Stéréo-microscopes Leica M

Mode d'emploi

Leica
MICROSYSTEMS

Chère cliente,
Cher client,

Nous vous remercions de nous témoigner votre confiance en achetant nos produits. Nous espérons que vous prendrez beaucoup de plaisir à utiliser les produits performants et de grande valeur de Leica Microsystems.

Le développement de ces instruments a été placé sous le signe de la convivialité et de la simplicité d'emploi. Prenez toutefois le temps de lire ce mode d'emploi afin de prendre connaissance des avantages et des potentialités de votre stéréomicroscope et de l'utiliser de façon optimale. Si vous avez des questions, adressez-vous à votre représentant Leica. L'adresse de la représentation Leica la plus proche de vous, ainsi que des informations utiles sur les produits et les prestations de Leica Microsystems sont disponibles sur notre page d'accueil www.leica-microsystems.com
Nous nous tenons à votre entière disposition. Car le SERVICE CLIENT fait partie de nos priorités, et ce, aussi bien avant qu'après l'achat.

Leica Microsystems (Suisse) SA
Division commerciale Stéréomicroscopie
www.stereomicroscopy.com

Le mode d'emploi

Votre instrument est livré avec un mode d'emploi (imprimé) en langue anglaise. Vous trouverez d'autres versions linguistiques et informations sur le CD-ROM interactif. Vous trouverez sur notre page d'accueil www.stereomicroscopy.com
des modes d'emploi et des mises à jour à télécharger.

Ce mode d'emploi contient la description des consignes de sécurité, du montage, du maniement et des accessoires des stéréomicroscopes Leica MS5, MZ6, MZ7$_5$, MZ9$_5$, MZ12$_5$, MZ16 et MZ16 A (tout au moins celles qui sont communes à tous ces instruments). Vous trouverez dans le mode d'emploi séparé M2-116-0 la description des fonctions spéciales du stéréomicroscope automatisé Leica MZ16 A.

Sommaire

Page

Vue d'ensemble

Consignes de sécurité 6
Symboles 9
Eléments de commande 10

Utilisation

Changer de grossissement 12
Ergonomie 14
Ecartement pupillaire 15
Pupille d'émergence 15
Contact oculaire, œillères 16
Mise au point 16
Porte-microscope : observation stéréoscopique/axiale 18
Réglage dioptrique 20

Montage

Vue d'ensemble : composants 22

Montage

Colonne en profilé pour statifs d'épiscopie et de diascopie .. 23
Statif de diascopie fond-clair 20 W 24
Statif de diascopie fond-clair/fond-noir 26
Statif de diascopie HL 27
Statif à bras mobile ESD 28
Grand statif à bras mobile et pince de fixation 30

Corps de microscope, accessoire optique

Bagues intermédiaires, combinaisons d'objectifs 32
Porte-microscope 34
Corps de microscope 34
Tubes binoculaires, accessoires optiques 35
Revolver à objectifs (MZ16 et MZ16 A) 36

Page

Eclairages

Transformateurs 38
Lampe d'épiscopie 6 V / 10 W 40
Lampe d'épiscopie 6 V / 20 W 42
Sources de lumière froide 45
Guide-lumière à fibres optiques 46
Eclairage par DEL 46
Lampe secteur 25 W 47
Eclairage coaxial 47
Eclairage vertical 48

Accessoires

Montage des tubes accessoires 50
Double diaphragme iris 50
Tube à dessin, tube de discussion 51
Tube vidéo/photo : photographie, vidéo, TV, ciné,
imagerie numérique 52
Boîtier d'observation verticale/oblique 56
Réticules 56
Platines, polarisation 57

Remarques

Conseils et remarques : que faire si... 58
Entretien, maintenance 59
Grossissement total et diamètre du champ visuel 61
Données optiques MS5, MZ6 62
Données optiques MZ7$_5$, MZ9$_5$ 64
Données optiques MZ12$_5$, MZ16, MZ16 A 66
Dimensions 67

Consignes de sécurité

Remarques générales

Avant la mise en service, lisez ce mode d'emploi et les consignes de sécurité.

Utilisation conforme

Les stéréomicroscopes Leica MS5, MZ6, MZ7$_5$, MZ9$_5$, MZ12$_5$, MZ16 et MZ16 A sont des instruments optiques qui améliorent la visibilité des objets et de leurs détails, ainsi que des préparations utilisées dans les domaines techniques et les sciences naturelles grâce au grossissement. Ils sont complétés par des statifs d'éclairage, accessoires pour photographie, TV, observation simultanée, etc.

Utilisation non conforme

- Si l'instrument n'est pas utilisé conformément au mode d'emploi, il peut en résulter des dommages matériels.
- Les stéréomicroscopes Leica MS5, MZ6, MZ7$_5$, MZ9$_5$, MZ12$_5$, MZ16 et MZ16 A ne peuvent pas être utilisés pour des examens et des opérations oculaires.
- Ne jamais monter d'autres prises ni dévisser les systèmes optiques et mécaniques si cela n'est pas expressément formulé dans le mode d'emploi.

Environnement

- Les stéréomicroscopes Leica MS5, MZ6, MZ7$_5$, MZ9$_5$, MZ12$_5$, MZ16 et MZ16 A sont essentiellement conçus pour des travaux à l'intérieur.
- S'ils sont utilisés à l'extérieur, les protéger contre l'humidité et la poussière. Les éclairages et statifs de Leica ne sont pas conçus pour des travaux à l'extérieur.

Utilisation dans des pièces anti-statiques

Les corps de microscopes MS5, MZ6, MZ7$_5$, MZ9$_5$, MZ12$_5$, MZ16 et MZ16 A, le tube binoculaire, ErgoTube™, ErgoCale™ 5°–25°, le statif à bras mobile ESD et les sources de lumière froide Leica L2 et CLS sont composés de matériaux anti-statiques dissipant l'électricité statique (résistance superficielle <10^{11} ohms/carré, temps de décharge <2 secondes, 1 000 V à 100 V).

– Sur le porte-microscope se trouve une prise de connexion pour brancher un câble de mise à la terre ∅ 4 mm.
– Dans le pied du statif de bras mobile se trouvent 2 prises de connexion pour brancher un câble de mise à la terre ∅ 4 mm.

Maintenance

Les travaux de réparation doivent exclusivement être confiés à des techniciens ayant été formés par Leica. Seules les pièces de rechange originales sont autorisées.

Responsable de l'instrument

- Veillez à ce que les opérateurs lisent et comprennent ce guide et, en particulier, les consignes de sécurité.
- Veillez à ce que les stéréomicroscopes Leica MS5, MZ6, MZ7$_5$, MZ9$_5$, MZ12$_5$, MZ16 et MZ16 A ne soient utilisés, entretenus et mis en service que par un personnel agréé et compétent.

Consignes de sécurité

Les postes de travail équipés de stéréomicroscopes facilitent et améliorent la visualisation mais fatiguent la vue et la musculature posturale de l'utilisateur. En fonction de la durée de l'activité ininterrompue, une asthénopie et des troubles musculosquelettiques peuvent se produire. Aussi, il convient de prendre les mesures appropriées pour réduire la fatigue et les tensions :

– optimisation du poste de travail (voir en page 14), des tâches et de l'emploi du temps (changement fréquent d'activité).
– information exhaustive du personnel avec prise en compte de l'ergonomie et de l'organisation du travail.

Le concept optique ergonomique et le principe de construction de la série Leica M ont pour but de réduire au maximum les contraintes subies par l'utilisateur.

Le contact direct avec les oculaires est un vecteur potentiel de transmission des infections oculaires d'origine bactérienne ou virale. Les utilisateurs doivent être informés du risque infectieux. L'utilisation d'oculaires individuels ou d'œillères amovibles (voir p. 16) contribue à réduire le risque infectieux.

Instruments à commande électrique

Les consignes de sécurité concernent les éléments suivants :
– Socle de diascopie fond clair, 20 W (p. 24)
– Lampe réseau 25 W (p. 47)
– Transformateur réglable 0–7 V / 40 W (p. 38)
– Transformateur à gradins 4/5/6 (p. 39)
– Mise au point motorisée (mode d'emploi séparé)
– Leica MZ16 A, motorisé

Produits liquides

Veiller à utiliser ces produits avec précaution.
Tout liquide répandu sur l'appareil
– peut mettre sous tension le stéréomicroscope et d'autres dispositifs médicaux et blesser les personnes,
– endommager l'instrument.

Câble d'alimentation

Contrôler régulièrement l'état du câble d'alimentation et éviter de le distordre. Des câbles défectueux peuvent :
– produire des décharges électriques et provoquer des blessures
– être la cause d'électrocution.

Disposition des câbles

Attention à bien disposer les câbles, afin qu'ils ne gênent les mouvements de quiconque. Sinon, l'instrument risque de basculer, tomber, être endommagé et des personnes peuvent être blessées.

Ouverture de l'instrument

La réparation d'instrument défectueux doit obligatoirement être confiée à un personnel agréé Leica. En cas d'ouverture de l'instrument, débrancher le câble d'alimentation. Un contact avec des éléments conducteurs peut provoquer des blessures.

Tension secteur

Veillez à régler l'équipement à la tension adéquate. Un mauvais réglage peut endommager l'instrument.

Connexions

Raccorder uniquement des instruments d'une puissance adéquate aux transformateurs. Les surcharges peuvent provoquer des endommagements.

Remplacement d'une ampoule

- Débrancher le câble d'alimentation avant de remplacer l'ampoule.
- Ne jamais mettre les mains dans le boîtier de la lampe ou dans le statif de diascopie si l'appareil est branché.
- Pour éviter de se brûler, attendre que les ampoules se refroidissent avant de les remplacer.

Montage dans des appareils d'autres fabricants

Lors du montage de produits Leica dans des appareils d'autres fabricants, il faut savoir que :
le fabricant du système global ou celui qui assure sa mise en service est responsable de la conformité aux consignes de sécurité, lois et directives en vigueur.

Réglementations

Observer les réglementations locales en matière de prévention des accidents et protection de l'environnement.

Elimination

Observer les réglementations locales en vigueur pour l'élimination des produits cités dans ce document.

Déclaration de conformité européenne

Les accessoires électriques des stéréomicroscopes Leica MS5, MZ6, MZ7$_5$, MZ9$_5$, MZ12$_5$, MZ16 et MZ16 A ont été fabriqués selon l'état actuel de la technique et sont pourvus d'une déclaration de conformité CE.

Symboles utilisés dans ce mode d'emploi

Sécurité
Ce symbole est placé devant les informations que l'opérateur doit impérativement lire et respecter. Le non-respect de ces instructions

- **peut mettre les personnes en danger !**
- **peut perturber le bon fonctionnement de l'instrument ou l'endommager.**

Attention, risque de brûlure, par exemple pour les ampoules Risque de brûlure par inadvertance !

Informations importantes
Ce symbole est placé devant des informations ou explications complémentaires permettant de mieux comprendre l'instrument.

Action
▶ Ce symbole est placé devant des passages décrivant des opérations à effectuer.

Informations complémentaires
• Ce symbole est placé devant des informations et explications complémentaires.

Vue d'ensemble

Stéréomicroscope

1 Changeur de grossissement

2 Enclenchement des crans

3a Mise au point

3b Boîtier avec mouvement rapide/fin
A l'intérieur, mouvement rapide; à l'extérieur mouvement fin

3c Bague de réglage
Pour la dureté du mouvement rapide/fin

4 Vis de fixation
Assure le calage du corps de microscope dans le porte-microscope.

5 Vis de fixation
Assure le calage du tube binoculaire (ou accessoire) dans le corps de microscope.

6 Objectifs interchangeables
Achromatiques, planachromatiques ou plana-pochromatiques

Tube binoculaire

7 Tubes oculaires réglables
Réglage de l'écartement pupillaire de 52 à 76 mm.

8 Oculaires grand-angulaires pour porteur de lunettes
Dioptries réglables de +5 à –5 et œillères ajustables.

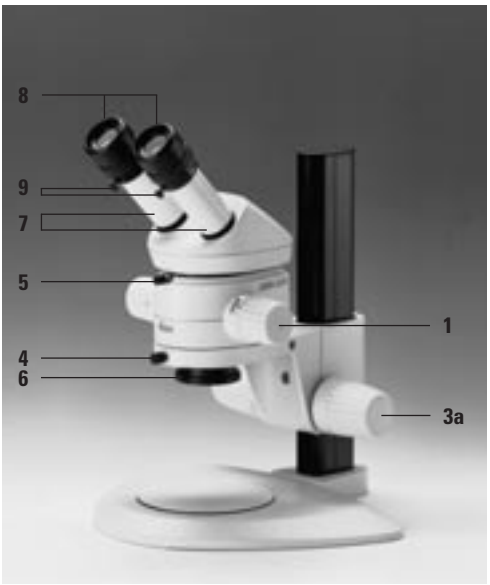
9 Vis de fixation
Assurent le calage des oculaires dans le tube.

10 ErgoTube™
L'angle d'observation est réglable entre 10° et 50°.

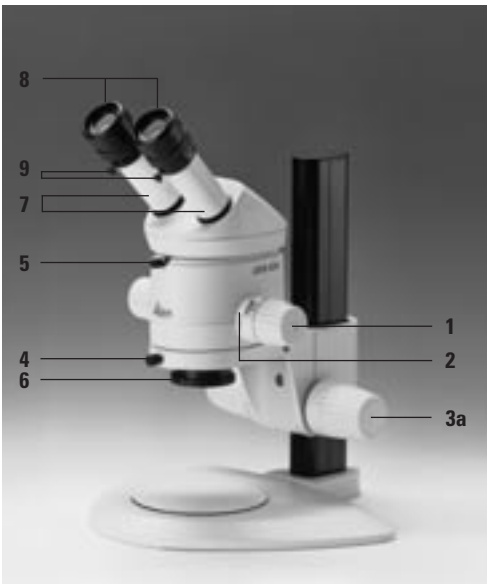
11 Double diaphragme iris intégré
(Seulement sur le stéréomicroscope MZ16/MZ16 A)

- Les fonctions spéciales du Leica MZ16 A sont représentées dans le mode d'emploi M2-116-0.

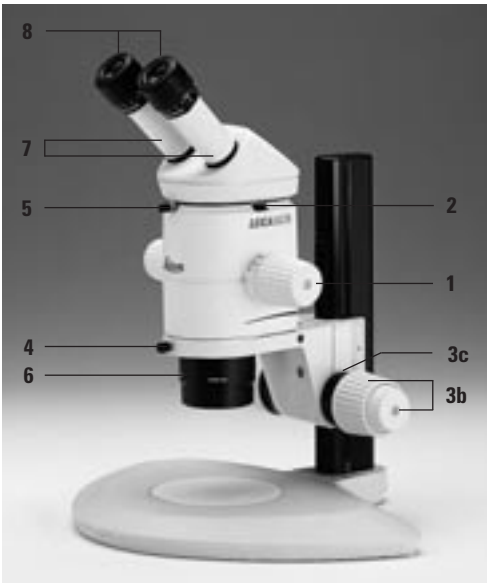
Leica MS5



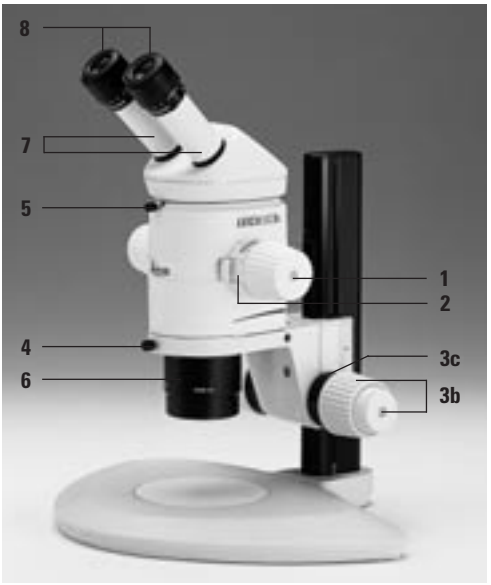
Leica MZ6



Leica MZ75

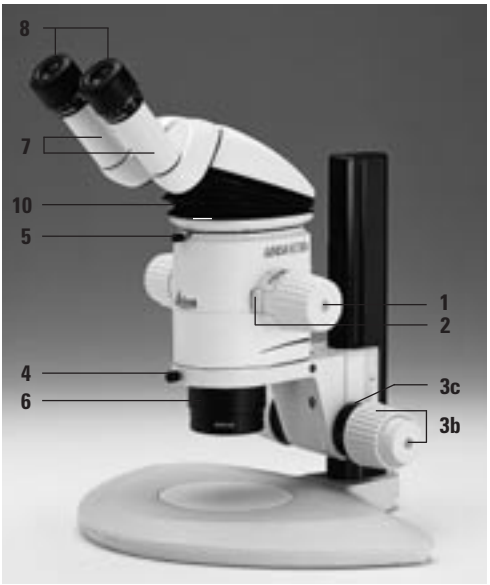


Leica MZ95

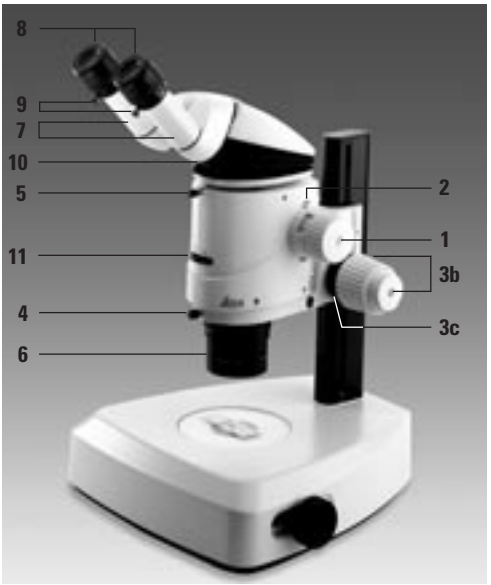


Leica Design
de Ernest Igl/Christophe Apothéloz

Leica MZ125



Leica MZ16



Changeur de grossissement

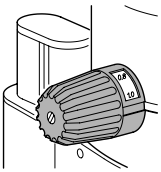
- Le zoom est un système de changement de grossissement en continu. Il est possible d'enclencher des crans pour certaines positions de grossissement (voir ci-dessous).
- Pour zoomer avec MZ16 A, voir le mode d'emploi M2-116-0.

MS5 : 5 positions
MZ6 : zoom 6:1
MZ7$_5$: zoom 7.9:1
MZ9$_5$: zoom 9.5:1
MZ12$_5$: zoom 12.5:1
MZ16 et MZ16 A : zoom 16:1

Changer de grossissement

- Le changeur de grossissement peut être utilisé indifféremment par un droitier ou un gaucher.

▶ Regarder dans les oculaires.
▶ Faire la mise au point (p. 16).
▶ Tourner le bouton de réglage jusqu'à obtenir le grossissement requis.

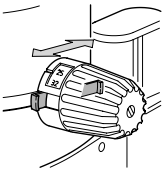


Positions de grossissement

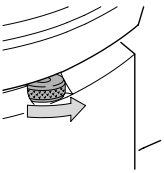
MZ6: 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.2
MZ7$_5$: 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.2, 4
MZ9$_5$: 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.2, 4, 5
MZ12$_5$: 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.2, 4, 5, 6.3, 8
MZ16: 0.8, 1, 1.25, 1.6, 2, 2.5, 3.2, 4, 5, 6.3, 8, 10

- Effectuer ce réglage si l'on est mené à réaliser des travaux sous le même grossissement, par exemple mesures et prises de vue.

▶ MZ6, MZ9$_5$, MZ12$_5$ et MZ16 : appuyer sur l'interrupteur.



▶ MZ7$_5$: tourner l'anneau moleté dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



Pour le réglage des crans sur le MZ16 A, voir le mode d'emploi M2-116-0.

Echelle de grossissement

MS5, MZ6 : affichage des facteurs de grossissement de 0.63 à 4.

MZ7$_5$: affichage des facteurs de grossissement de 0.63 à 5. En cas d'utilisation d'autres objectifs/oculaires, il est possible de coller des échelles sur les boutons correspondants (p. 34).

MZ9$_5$: affichage des facteurs de grossissement de 0.63 à 6.

MZ12$_5$: affichage des facteurs de grossissement de 0.8 à 10.

MZ16, MZ16 A : affichage des facteurs de grossissement de 0.71 à 11.5

MZ16 A : affichage numérique du grossissement, voir le mode d'emploi M2-116-0.

Grossissement et diamètre du champ visuel

Les tableaux aux pages 62 à 66 vous fournissent des informations sur les grossissements et les diamètres du champ visuel en fonction de la position du changeur de grossissement et de la combinaison oculaire/objectif utilisée.

Grossissement avec les objectifs Plan et Planapo MZ12$_5$/MZ16

Le grossissement est multiplié par le facteur 1.25× lorsque les objectifs Plan et Planapo du MZ12$_5$/MZ16 sont utilisés avec les Leica MS5, MZ6, MZ7$_5$ et MZ9$_5$. Ce facteur est déjà pris en compte dans les tableaux ci-dessus.

Grossissement sur MZ12$_5$/MZ16	Grossissement sur MS5/MZ6/MZ7$_5$/MZ9$_5$
1× Plan/Planapo	1.25×
1.6× Planapo	2×
0.63× Planapo	0.8×
0.5× Plan	0.63×
0.8× Plan	1×
2× Planapo	2.5×

Ergonomie, hauteur d'observation

Pour bien travailler

- Régler correctement le stéréomicroscope. Ce n'est qu'après avoir effectué tous les réglages conformément aux descriptions des chapitres précédents que l'on pourra pleinement profiter des avantages du système optique et de l'ergonomie de l'instrument.
- Utiliser les ErgoModules™ pour un travail agréable.
- Veiller à bien aménager le poste de travail. Régler table et chaise à la bonne hauteur.
- Utiliser toute la surface du siège et du dossier.
- Appuyer les avant-bras sur la table.
- Faire de temps à autre des exercices physiques pour se détendre.

Tenir compte des remarques de la page 7.

Ergonomie

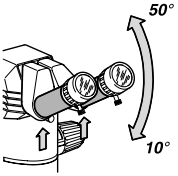
Les diverses hauteurs de construction des équipements, accessoires, de la distance de travail et les différentes tailles des utilisateurs du même instrument sont des raisons qui expliquent que le travail avec le tube binoculaire de 45° soit souvent inconfortable. Ce problème est facilement résolu grâce aux ErgoModules™.
Si l'observation au stéréomicroscope vous pose des problèmes, n'hésitez pas à demander à votre conseiller Leica de vous soumettre des solutions individuelles en matière d'ergonomie.

Hauteur et angle d'observation

La hauteur d'observation est correcte si la position de la tête et du dos est confortable.

- Avec l'ErgoTube™, l'angle d'observation est réglable de 10° à 50° :

▶ Tenir les tubes le plus bas possible (voir flèche) et les relever/abaisser.

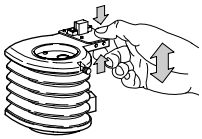


ErgoModules™

- ErgoCale™ 5° à 25°
- ErgoCale™ ±15°
- ErgoModule™ 50 mm
- L'ErgoTube™ 45° possède un tube plus long de 65 mm qu'un tube standard. Facteur d'agrandissement 1.6×.

MZ16 A: Le facteur de grossissement peut être activé ou désactivé au moyen de la touche **OPT**.

- L'ErgoModule™ 30 à 120 mm
  Au bout de quelques années, il peut être nécessaire d'effectuer un graissage complémentaire (veuillez envoyer le dispositif au SAV de Leica Service).



Objectif Ergo

L'objectif achromatique Ergo 0.4×–0.63× permet de faire dans des conditions ergonomiques une mise au point fine dans la plage de 90 mm (63,5 – 153,5 mm), sans modifier la hauteur d'observation. L'on peut modifier simultanément le grossissement et la distance de travail sans perdre de temps à changer l'objectif.

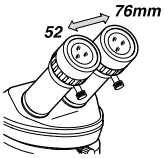
Mise au point motorisée

Des tâches de motricité fine souvent répétées comme la mise au point manuelle peuvent entraîner une fatigue musculaire et faire mal aux mains. Le système de mise au point motorisée de Leica permet d'élever et d'abaisser l'appareil sans effort.

Ecartement pupillaire, distance entre l'oeil et l'oculaire

Ecartement pupillaire

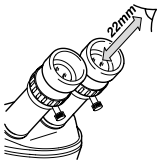
La distance de travail est correctement réglée si l'opérateur voit une seule image circulaire.



▶ Regarder dans les oculaires et écarter ou rapprocher les tubes.

Pupille d'émergence

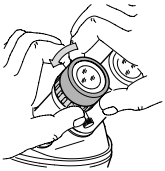
La distance entre l'oeil et l'oculaire est pour les oculaires grand-angulaire réglables pour porteur de lunettes 10×/21B de 22 mm environ et pour les oculaires grand-angulaire 10×/21 de 12 mm environ.



▶ Approcher lentement les yeux des oculaires jusqu'à ce que l'intégralité du champ d'image soit visible sans ombre.

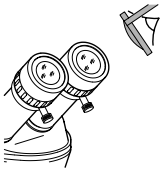
Contact oculaire

Vous ne portez pas de lunettes et souhaitez avoir un contact étroit avec les oculaires grand-angulaire réglables pour porteur de lunettes 10×/21B :



▶ En tenant la bague dioptrique, tourner l'œillère dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit desserrée.

▶ Mettre les œillères en position haute.
▶ En tenant la bague dioptrique, tourner l'œillère dans le sens des aiguilles d'une montre et la bloquer.



Pour porteurs de lunettes : ils devront réaliser des observations à la distance maximale et fixeront les œillères dans la position la plus basse.

Oeillères souples

Les oculaires grand-angulaire réglables pour porteurs de lunettes 10×/21B sont livrés avec des œillères souples que vous pouvez fixer sur les œillères intégrées en plastique afin

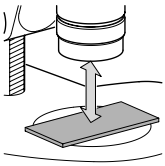
– de prévenir les infections oculaires si plusieurs utilisateurs travaillent sur le même instrument (voir la page 7).
– de ne pas érafler les lunettes.

Les oculaires grand-angulaire 10×/21 sont livrés avec des œillères souples aux bords biseautés.

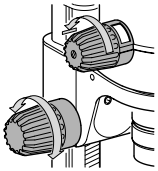
Réglage de la distance de travail, mise au point = réglage de la netteté

- Lors de la mise au point, on relève/abaisse le stéréomicroscope jusqu'à ce que la partie de l'objet devant être observée soit nette. Distances de travail avec les différents objectifs, voir tableaux des pages 62 à 66.
- La mise au point peut être effectuée avec l'anneau gauche ou droit.
- Lors de la première mise au point d'un objet, toujours régler l'instrument sur la position zoom la plus faible. Il est plus facile de localiser la partie à observer en disposant d'une vue d'ensemble. Régler ensuite le microscope sur le grossissement requis.

▶ Placer l'objet sous l'objectif.

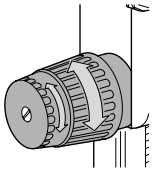


▶ Régler sur le grossissement le plus faible (p. 12).
▶ Regarder dans les oculaires.
▶ Régler la netteté de l'objet en tournant l'anneau.



Mouvement rapide/fin

▶ Les grandes distances se règlent avec le gros anneau intérieur.
▶ Le réglage fin se règle avec le petit anneau extérieur.

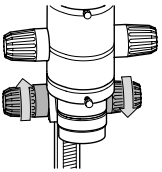


Réglage de la dureté du mouvement

La commande de mise au point se révèle trop ou pas assez dure. Le microscope s'abaisse tout seul. Selon le poids de l'équipement et les besoins de l'utilisateur, la dureté du mouvement est peut-être mal réglée.

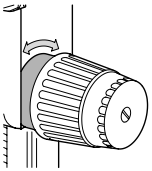
Commande de mise au point MS5 – MZ9$_5$

▶ Saisir les boutons à deux mains et les tourner dans des sens contraires de façon à obtenir la dureté requise.



Mise au point, macro/micro MS5 – MZ12$_5$

▶ Tourner la bague noire sur l'anneau droit jusqu'à ce que la dureté requise soit obtenue lors de la mise au point.



Mise au point, macro/micro MZ16, MZ16 A

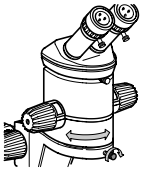
▶ Tenir la commande gauche de mouvement fin.
▶ Tourner la commande droite de mouvement fin jusqu'à l'obtention de la résistance voulue.

Porte-microscope

Porte-microscope pour observation stéréoscopique

- Ce porte-microscope permet l'observation stéréoscopique à travers les deux trajets optiques.
- Le porte-microscope peut être fixé à la commande de mise au point dans 2 positions (voir la p. 34)
- Le corps de microscope peut être pivoté dans le porte-microscope et permet ainsi à l'utilisateur de travailler dans une autre position.

▶ Desserrer la vis de fixation.
▶ Pivoter le corps de microscope
▶ Serrer la vis de fixation.



Porte-microscope AX

A la place du porte-microscope standard pour observation stéréoscopique, il est possible d'utiliser les stéréomicroscopes avec le porte-microscope AX permettant une observation stéréoscopique/axiale (p. 34).

Divers modèles sont disponibles pour les stéréomicroscopes MS5, MZ6, MZ7$_5$, MZ9$_5$ et MZ12$_5$, MZ16 et MZ16 A. Le filetage du porte-microscope AX pour MS5, MZ6, MZ7$_5$, MZ9$_5$ convient aux objectifs Achromat et Plan 1× (p. 33).

Le filetage du porte-microscope AX pour MZ12$_5$, MZ16 et MZ16 A convient aux objectifs Plan et Planapo (p. 33). En outre, ce porte-microscope AX dispose d'une vis de serrage pour le fixer dans l'une des 3 positions et un diaphragme à rotation manuelle (voir ci-dessous). A part cela, l'utilisation et le passage en position gauche, centrale et droite sont identiques.

- Le corps de microscope **ne peut être** pivoté dans le porte-microscope AX.

Observation stéréoscopique

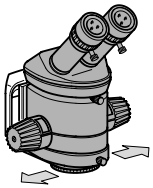
Pour examiner les objets en plastique et y travailler dessus, il faut disposer d'une image tridimensionnelle.

▶ Placer le stéréomicroscope en position médiane.

Observation axiale

Une image sans parallaxe permet d'obtenir des résultats plus précis en photographie, mesure et polarisation.

▶ Régler le stéréomicroscope sur la position gauche ou droite. L'objectif se trouve maintenant sous le trajet gauche ou droit.



- En cas de photographie ou de mesure, sélectionner le trajet sous lequel se trouve la sortie photo ou le réticule de mesure.

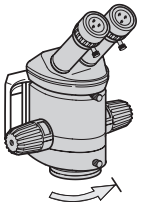
Diaphragme

Un diaphragme rotatif est intégré aux porte-microscopes AX. Il empêche les réflexes gênants en cas d'observation axiale avec un éclairage épiscopique coaxial et une plaque quart d'onde.

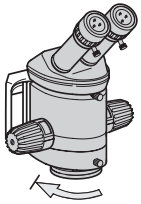
- Avec le porte-microscope AX pour MS5, MZ6, MZ7$_5$ et MZ9$_5$, la rotation du diaphragme lors du déplacement est automatique.
- Avec le porte-microscope AX pour MZ12$_5$, MZ16 et MZ16 A, le diaphragme se trouve sous le porte-microscope et doit être tourné manuellement comme suit :

Tenez compte des éléments suivants :

– En position d'observation stéréoscopique avec les deux trajets optiques, tourner le diaphragme en sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée. Sinon, le champ visuel est rogné (vignettage).



– En position d'observation axiale avec le trajet optique droit ou gauche, tourner le diaphragme dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à la butée.



Réglage des dioptries et de la parfocalité

Conseils

Les stéréomicroscopes Leica sont réglés de façon parfocale. Une fois la mise au point effectuée, une partie d'objet pourra être observée du plus faible au plus fort grossissement sans qu'il soit nécessaire de refaire une mise au point. Cette opération est uniquement nécessaire si l'on souhaite examiner une partie de l'objet située plus haut ou plus bas. Pour bénéficier de la parfocalité, il faut avoir correctement réglé les dioptries.

- Les dioptries sont réglables de +5 à –5.

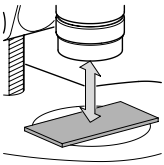
Un seul réglage est requis par opérateur. Le réglage des dioptries et de la parfocalité en cas d'utilisation d'un réticule est décrit dans les chapitres relatifs aux systèmes photographiques MPS et réticules (mesures).

A Préparatifs

▶ Arranger l'éclairage.
▶ Régler l'écartement pupillaire et la hauteur d'observation.
▶ Sur le tube vidéo/photo : mettre le levier en position « observation » (VIS), ouvrir le diaphragme.
▶ Double diaphragme iris en position d'ouverture « OPEN ».
▶ Régler les œillères.
▶ Dioptries : régler « 0 » sur chaque oculaire.
▶ Régler le porte-microscope AX sur observation stéréoscopique.

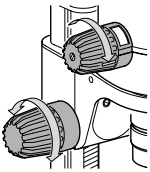
B Mise au point sur l'objet test

1. Placer l'objet-test plat sous l'objectif.



2. Sélectionner le plus faible grossissement.

▶ Régler la distance de travail avec la commande de mise au point (mouvement rapide) (p. 16).

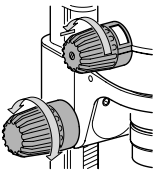


3. Regarder dans les oculaires

▶ Régler la netteté avec le bouton de mise au point.

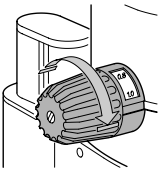
4. Sélectionner le plus fort grossissement.

5. Optimiser la netteté au moyen de la commande de mise au point.



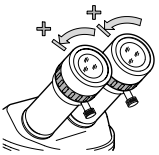
C Réglage des dioptries

6. Sélectionner le plus faible grossissement.



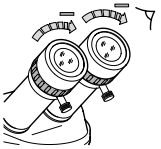
7. Ne pas regarder dans les oculaires !

▶ Les tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre en direction « + » jusqu'à la butée (+5 dioptries).



8. Regarder dans les oculaires

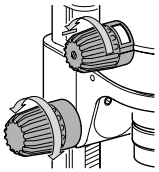
▶ Tourner chaque oculaire dans le sens des aiguilles d'une montre en direction « – » jusqu'à ce que l'on voit l'objet de façon nette.



D Contrôle de la parfocalité

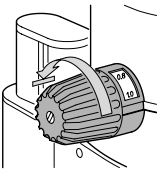
9. Sélectionner le plus fort grossissement.

10. Faire une mise au point si nécessaire.



11. Actionner le changeur de grossissement du plus faible au plus fort grossissement.

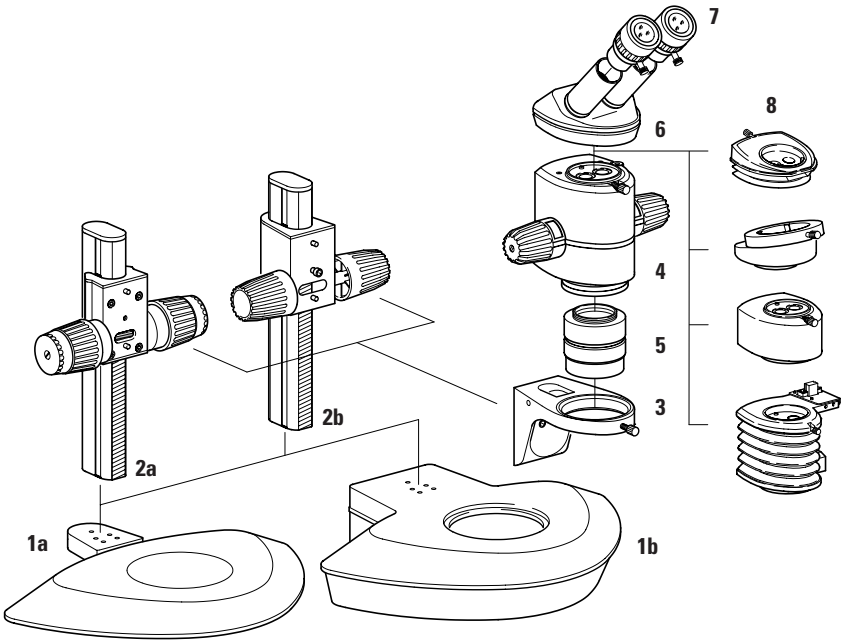
- **La netteté doit rester constante (parfocalité). Dans le cas contraire, répéter la procédure.**



Montage

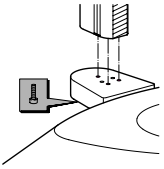
Composants

1a Socle d'épiscopie avec plaque amovible
1b Socle de diascopie avec plaque de verre
2a Colonne en profilé avec commande de mise au point, macro/micro
2a Colonne en profilé avec commande de mise au point, 300 ou 500 mm
3 Porte-microscope
4 Corps de microscope
5 Objectif interchangeable
6 Tube binoculaire
7 Oculaires grand-angulaires pour porteur de lunettes, avec œillères
8 Divers ErgoModules™ ou accessoires pour la vidéo, la photo, le dessin, la fluorescence, l'éclairage coaxial, etc.



Montage
Statif d'épiscopie

Colonne en profilé ➜ socle d'épiscopie



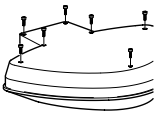
▶ Enlever la plaque amovible.
▶ Introduire par le bas 3 vis dans la plaque de base et les visser dans la colonne.
▶ Mettre la plaque amovible en place.

Montage du porte-microscope et du stéréomicroscope voir p. 34.

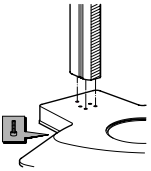
Statif de diascopie

Colonne en profilé ➜ socle de diascopie

Débrancher le câble d'alimentation de la prise du statif.



▶ Enlever la plaque amovible.
▶ Retourner lentement le socle de diascopie et desserrer les 7 vis de la plaque de fond.
▶ Enlever la partie inférieure.
▶ Retourner la plaque couvercle.



▶ Introduire par le bas 3 vis dans la plaque inférieure et les visser dans la colonne.
▶ Remettre la partie inférieure en place.
▶ Réinsérer la plaque amovible.
▶ Monter le porte-microscope et le stéréomicroscope (p. 34).

Socle de diascopie fond-clair 20 W – Données techniques

Désignation du modèle	Socle de diascopie fond-clair 20 W
Unité d'alimentation	ES 635 474 incluant un potentiomètre
Type de lampe	Lampe halogène 6 V/20 W
Prise de sortie	Connecteur pour un éclairage épiscopique externe jusqu'à 20 W max.
Tension de service	Primaire : 115 /-230 V, 50/60 Hz Secondaire : 7 V 28 VA Fusible primaire : 115 V: 315 m AT 230 V: 160 m AT
Positions d'interrupteur	Position I : éclairage diascopique 6 V/20 W Position II : éclairage épiscopique externe 20 W
Conditions ambiantes en service : – Température ambiante – Humidité relative – Pression atmosphérique	 + 10° C ... + 35° C Jusqu'à une température ambiante de 35° C : 75% 700 ... 1060 hPa
Transport et stockage : – Température – Humidité relative – Pression atmosphérique	 –20° C ... + 52° C 10 ... 95 % (sans condensation) 500 ... 1200 hPa
Classe de protection	Classe II
Symboles	Double isolation, Classe de protection II Transformateur de sécurité, Classe de protection III Label de contrôle SEV, Numéro de réf. OG 2

Statif de diascopie fond-clair 20 W

Suivre les consignes de sécurité en page 7.

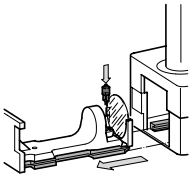
▶ Monter la colonne en profilé sur le socle de diascopie (p. 23).

Mettre l'ampoule

Ne jamais toucher l'ampoule quand elle est chaude. Risque de brûlure!

- Ne jamais toucher l'ampoule halogène 6 V / 20 W avec les doigts. Elle pourrait éclater une fois allumée. En cas de contact, la nettoyer avec de l'alcool.

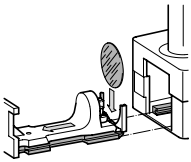
▶ Sortir le coulisseau avec le porte-lampe.
▶ En tenant la nouvelle ampoule avec un chiffon, la fixer dans la douille.
▶ Insérer le coulisseau dans le guidage et le pousser jusqu'à la butée.



Filtre

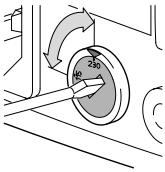
- Le statif de diascopie est équipé d'un filtre KG1.
- Au besoin, on peut insérer d'autres filtres de 50 mm de diamètre.

▶ Sortir le coulisseau.
▶ Mettre le filtre de 50 mm de diamètre.
▶ Insérer le coulisseau dans le guidage et le pousser jusqu'à la butée.



Mise en service

Le sélecteur de tension est réglé en usine sur 230 pour des tensions entre 200–240V et on dispose de deux fusibles de 160mAT dans le boîtier de fusibles.

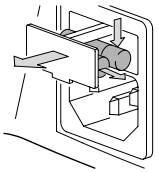


Pour des tensions de 100–120V :

▶ Régler le sélecteur de tension sur 115.
▶ Remplacer les deux fusibles de 160mAT du boîtier de fusibles par les deux fusibles joints de 315mAT (voir la section Remplacement de fusibles, droite).
▶ Raccorder le câble à la prise du statif et au secteur.

Remplacement de fusibles

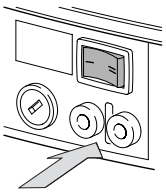
Utiliser
– pour des tensions de 200–240V 2 fusibles de 160mAT
– pour des tensions de 100–120V 2 fusibles de 315mAT
(voir la section Mise en service, gauche).



▶ Débrancher le câble réseau du statif.
▶ Retirer le porte-fusibles.
▶ Fusible arrière : le retirer par le bas.
▶ Fusible de rechange avant : le sortir par le côté et l'insérer dans le logement arrière.
▶ Remettre le porte-fusible en place.

Diascopie ou épiscopie

A l'arrière du socle se trouve une prise pour une lampe d'éclairage épiscopique jusqu'à 20 W max.

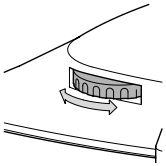


- On peut connecter au statif de diascopie une lampe d'épiscopie supplémentaire.
- On peut choisir la diascopie ou l'épiscopie.

▶ Pour la diascopie : interrupteur en position I.
▶ Pour l'épiscopie : interrupteur en position II.
▶ Régler la clarté avec la molette.

Mise sous tension du transformateur

▶ Derrière le statif : Allumer le transformateur avec la molette et régler la clarté.



Séparation du réseau d'alimentation

▶ Débrancher le câble d'alimentation de la prise secteur.

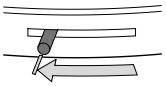
Diascopie fond-clair

▶ Allumer la diascopie.

Diascopie fond-clair

Le fond-clair est parfait pour l'observation d'objets transparents avec des structures riches en contrastes. L'objet est éclairé directement par en-dessous et se voit dans ses couleurs naturelles sur un fond clair.

▶ Tirer le levier vers l'avant : diascopie fond-clair.



Diascopie profonde

La diascopie, déviée par l'objet, permet de gagner en résolution et en information pour des objets semi-transparents, comme des oeufs de poisson, par exemple.

▶ Pousser lentement le levier vers la colonne du statif, jusqu'à obtenir l'effet souhaité.

Statif de diascopie fond-clair/fond-noir

L'éclairage du statif de diascopie fond-clair/fond-noir se compose d'un guide-lumière en fibres optiques et d'une source lumineuse.

Respecter les consignes de sécurité du fabricant de la source lumineuse.

- ▶ Tirer le guide-lumière de la prise du statif.
- ▶ Fixer la colonne en profilé sur le statif de diascopie (p. 23).
- ▶ Monter le porte-microscope et le stéréomicroscope comme décrit en p. 34.
- ▶ Connecter le guide-lumière sur le statif et à la source lumineuse.

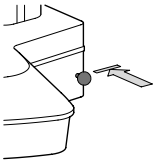
Mise en service

Veuillez respecter les consignes figurant dans le manuel correspondant.

Diascopie fond-clair

Le fond-clair est parfait pour l'observation d'objets transparents avec des structures riches en contrastes. L'objet est éclairé directement par en-dessous et se voit dans ses couleurs naturelles sur un fond clair.

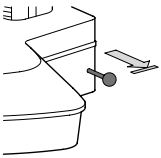
- ▶ Pousser la tirette à gauche jusqu'à la butée : fond-clair.



Diascopie fond-noir

Le fond-noir est parfait pour les objets pauvres en contrastes et avec des structures peu marquées. Les faisceaux lumineux éclairent l'objet avec un angle plat. Les structures de détails fines et les rainures se révèlent brillamment et sont très visibles sur le fond noir.

- ▶ Pousser la tirette à droite jusqu'à la butée : fond-noir.



Statif de diascopie HL

Colonne ➔ Socle

Dans le support de colonne, se trouvent des vis à six pans creux.

- ▶ Enlever la plaque amovible.
- ▶ Retourner le socle de diascopie et le poser sur une table.
- ▶ Tenir la colonne par le bas contre le support de colonne.
- ▶ Visser les vis à six pans creux dans la colonne en partant du haut.
- ▶ Retourner le socle de diascopie et poser la plaque de verre.
- ▶ Monter les autres composants tels que le porte-microscope et le corps de microscope (p. 34).

Eclairage

Compléter le statif de diascopie par une source de lumière froide à grande luminosité et un guide-lumière avec rainurage (TVC, actif ∅ 9 mm).

- ▶ Insérer le guide-lumière à l'arrière du socle.
- ▶ Connecter le guide-lumière à la source lumineuse.

Condenseur additionnel ➔ Socle

Avec des stéréomicroscopes pourvus de hautes ouvertures tels que Leica MZ12$_5$, MZ16 et MZ16 A avec objectif 1.6×, l'on peut augmenter la résolution en mettant en place un condenseur additionnel.

- ▶ Faire glisser le condenseur additionnel dans le réceptacle de la lentille situé à la base du socle de diascopie et le fixer avec 2 vis à six pans creux.

Utilisation

- ▶ Activer la source lumineuse en conformité avec le mode d'emploi du fabricant et régler la luminosité.
- ▶ Poser l'objet transparent sur la plaque de verre et faire la mise au point.

Miroir de renvoi

Le miroir intégré a une face claire et une face mate ; il peut pivoter et se déplacer. La face mate fournit un éclairage diffus. En fonction de la position du miroir, l'angle d'incidence de la lumière change au niveau de la préparation de sorte qu'en diascopie un fond-clair puisse donner avec un éclairage incliné le même éclairage qu'un fond-noir.

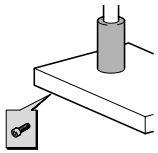
- ▶ Rotation et déplacement du miroir avec le bouton noir situé à droite.
- ▶ Régler le fond-clair avec précision et l'intensité lumineuse maximale : faire glisser le miroir en direction de la colonne du statif jusqu'à la butée.
  Tourner le miroir jusqu'à ce qu'il s'enclenche à 45°.

Statif à bras mobile ESD

Le statif à bras mobile ESD est fabriqué dans un matériau antistatique (résistance superficielle de <1011 ohms/carré, temps de décharge de 1000 V à 100 V en moins de <2 secondes). Dans le pied se trouvent deux prises de ∅ 4 mm de diamètre servant à connecter la prise de terre.

Assemblage de la colonne ➜ base

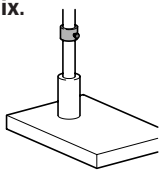
▶ Insérer 4 vis hexagonales par le bas et les fixer à la colonne.



Anneau de butée ➜ colonne

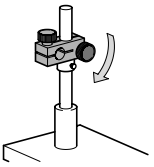
L'anneau de butée sert à caler l'instrument et doit toujours être fixé sous l'articulation en croix.

▶ Glisser l'anneau de butée sur la colonne.
▶ Serrer la vis de fixation.



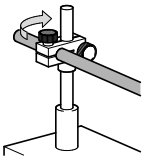
Articulation en croix ➜ colonne

▶ Abaisser l'articulation en croix sur l'anneau de butée.
▶ Serrer la vis de fixation.



Bras horizontal ➜ articulation en croix

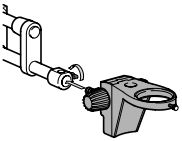
▶ Insérer le bras horizontal, la pièce de raccordement étant tournée vers l'observateur, dans l'articulation en croix.
▶ Serrer la vis de fixation.



Commande de mise au point ➜ bras horizontal

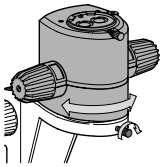
- La commande de mise au point / le corps de microscope peuvent être montés dans 2 positions sur le bras horizontal (cf. page 34).
- L'ouverture ronde du corps de microscope sert à installer l'éclairage.

▶ Placer la commande de mise au point, inclinable, avec tourillons, dans la pièce de raccordement.
▶ Serrer la vis de fixation.



Corps de microscope ➜ porte-microscope

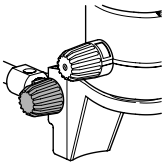
▶ Installer le corps de microscope sur le porte-microscope.
▶ Pivoter si nécessaire le corps de microscope dans le porte-microscope.
▶ Serrer la vis de fixation.



Faire la mise au point

La commande de mise au point inclinable est pourvue de boutons de mise au point. La commande de mise au point se révèle trop ou pas assez dure. Le microscope s'abaisse tout seul. Selon le poids de l'équipement et les besoins de l'utilisateur, la dureté du mouvement est peut-être mal réglée.

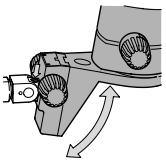
▶ Saisir les boutons à deux mains et les tourner dans des sens contraires de façon à obtenir la dureté requise.



Possibilités de réglage

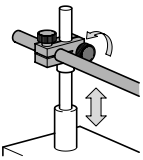
Inclinaison

▶ Desserrer la vis de fixation.
▶ Incliner l'instrument.
▶ Serrer la vis de fixation.



Modifier la distance de travail

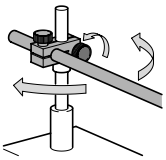
▶ Desserrer la vis de fixation.
▶ Lever ou abaisser, selon les besoins, l'articulation en croix munie du bras horizontal.
▶ Serrer la vis de fixation.



Positionnement de l'anneau de butée (voir page 28) !

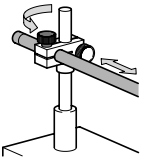
Pivotement latéral

▶ Desserrer la vis de fixation.
▶ Pivoter l'instrument latéralement sur l'articulation en croix.
▶ Serrer la vis de fixation.



Modifier la portée

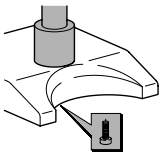
▶ Desserrer la vis de fixation.
▶ Déplacer le bras horizontal.
▶ Serrer la vis de fixation.



Grand statif à bras mobile et à pince de fixation

Statif à pince de fixation

▶ Fixer la colonne avec la pince sur des platines de 20 à 50 mm d'épaisseur.



Statif à bras mobile

▶ Insérer 4vis hexagonales par le bas et les fixer à la colonne.

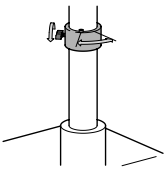
Anneau de butée ➜ colonne

L'anneau de butée assure le calage du microscope sur la colonne et doit toujours être fixé sous le bras horizontal.

▶ Glisser l'anneau sur la colonne, la tête de la vis étant orientée vers le haut et vers l'opérateur.
▶ Serrer la vis de fixation.

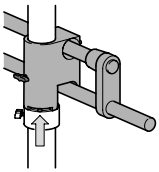
Bras horizontal ➜ colonne

▶ Placer le bras horizontal sur l'anneau de butée, l'extrémité du bras étant tourné vers l'utilisateur.
▶ Serrer la vis de fixation.



Limites

La tête de la vis doit s'engager dans la rainure. Cette tête limite les mouvements latéraux et ne doit pas être retirée. Ne pas déplacer l'anneau vers le bas.

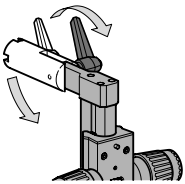


Si le bras horizontal pivote hors de la plage prévue, l'équipement risque de basculer.

Commande de mise au point ➜ bras horizontal

Cette partie décrit le montage de la commande de mise au point avec colonne. Pour le montage de la commande de mise au point avec tourillon, voir p. 28.

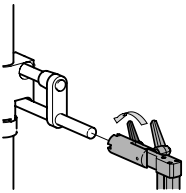
▶ Desserrer la vis hexagonale.
▶ Incliner la colonne vers le bas.
▶ Verrouiller le levier.



▶ Glisser la commande de mise au point sur la colonne au bras horizontal.
▶ Verrouiller le levier.

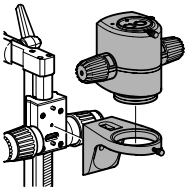
Les leviers de serrage peuvent être positionnés de façon quelconque :

▶ Les tirer vers l'extérieur et les tourner.



Porte-microscope ➜ commande de mise au point

▶ Voir page 34.



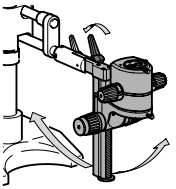
Corps de microscope ➜ porte-microscope

▶ Voir page 34.

Possibilités de réglage

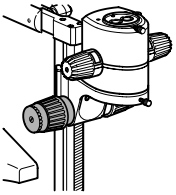
Inclinaison

▶ Desserrer la vis hexagonale.
▶ Incliner l'instrument.
▶ Verrouiller le levier.



Mise au point avec commande micro/ macro

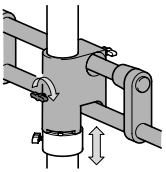
▶ Régler les grandes distances avec la commande grossière, à l'intérieur.
▶ Le réglage fin se règle avec le petit anneau extérieur.
▶ Possibilité d'ajuster la commande de mise au point avec une molette sur le bouton de commande droit selon le poids de l'équipement.



Modifier la distance de travail

▶ Desserrer la vis de fixation.
▶ Lever ou abaisser selon les besoins l'articulation en croix munie du bras horizontal.
▶ Serrer la vis de fixation.

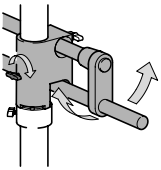
Positionnement de l'anneau de butée (voir page 30) !



Pivotement latéral

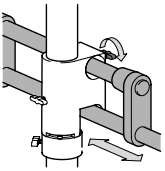
▶ Desserrer la vis de fixation.
▶ Pivoter l'instrument sur l'articulation en croix.
▶ Serrer la vis de fixation.

Respecter les limites lors du pivotement latéral (voir page 30).



Modifier la portée

▶ Desserrer la vis de fixation.
▶ Déplacer le bras horizontal.
▶ Serrer la vis de fixation.

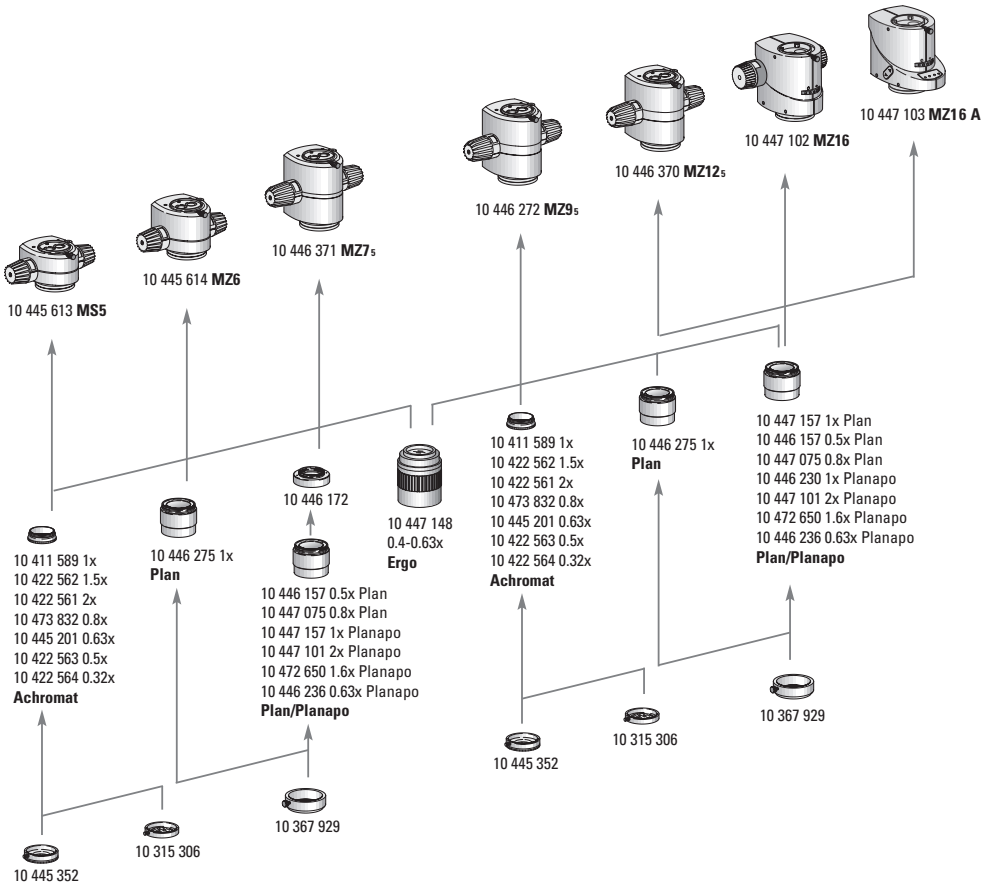


Corps de microscope, accessoire optique

Bagues intermédiaires

Certaines configurations d'instruments nécessitent des bagues intermédiaires pour fixer les objectifs.

- Leica MZ9$_5$ est livré avec une bague intermédiaire (10 446 393) destinée aux objectifs Achromat et à l'objectif Plan 1× de petit diamètre. Après avoir retiré cette bague à l'aide de l'outil fourni, vous pouvez utiliser les objectifs Plan et Planapo de plus grand diamètre du MZ12$_5$/MZ16.
- Avec Leica MS5, MZ6 et MZ7$_5$, la bague intermédiaire (10 446 172) permet l'emploi des objectifs Plan et Planapo de plus grand diamètre du MZ12$_5$/MZ16.
- Le grossissement est multiplié par le facteur 1.25× lorsque les objectifs Plan et Planapo du MZ12$_5$/MZ16 sont utilisés avec les Leica MS5, MZ6, MZ7$_5$ et MZ9$_5$.



	N° d'article	MS5	MZ6	MZ7$_5$	MZ9$_5$	MZ12$_5$	MZ16/MZ16 A
Achromat							
Achromat 1×	10 411 589	C	C	C	C		
Achromat 1.5×	10 422 562	C	C	C	C		
Achromat 2×	10 422 561	C	C	C	C		
Achromat 0.8×	10 473 832	C	C	C	C		
Achromat 0.63×	10 445 201	C	C	C	C		
Achromat 0.5×	10 422 563	C	C	C	C		
Achromat 0.32×	10 422 564	C	C	C	C		
Objectif Ergo 0.4x – 0.63x	10 447 148	C	C	C	C		
Plan							
Plan 1×	10 446 275	C	C	C	C		
Plan 1× MZ12$_5$/MZ16	10 445 819	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	C*M	C	C
Plan 0.5× MZ12$_5$/MZ16	10 446 157	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	C*M	C	C
Plan 0.8×	10 447 075	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	C*M	C	C
Planapo							
Planapo 1× MZ12$_5$/MZ16	10 447 157	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	C*M	C	C
Planapo 1.6× MZ12$_5$/MZ16	10 472 650	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	C*M	C	C
Planapo 0.63× MZ12$_5$/MZ16	10 446 236	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	C*M	C	C
Planapo 2× MZ12$_5$/MZ16	10 447 101	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	CA (10 446 172) M	C*M	C	C
Accessoires							
Eclairage coaxial	10 446 180	C	C	O (10 446 300)	O (10 446 300)	C	C
Porte-microscope AX MS5, MZ6, MZ7$_5$, MZ9$_5$	10 445 618	C	C	C	C		
Porte-microscope AX MZ12$_5$, MZ16, MZ16 A	10 447 062					C	C
Eclairage vertical	10 445 198	C	C	CA 2× (10 446 300)	CA (10 446 300)	CA (10 446 300) + (10 446 393)	
Boîtier d'observation	10 445 156	C	C	CA 2× (10 446 300)	CA (10 446 300)	CA (10 446 300) + (10 446 393)	CA (10 446 300) + (10 446 393)

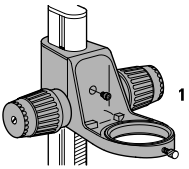
C compatible
CA compatible avec bague intermédiaire (à commander séparément)
O bague intermédiaire recommandée
M grossissement multiplié par le facteur 1.25×
* retirer la bague intermédiaire (10 446 393) ; comprise dans le MZ9$_5$

Porte-microscope

Porte-microscope ➜ commande de mise au point

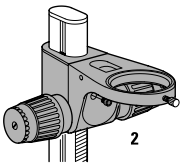
Le porte-microscope peut être fixé à la commande de mise au point en 2 positions :

- Pour des distances de travail courtes et objets plats : position 1. Egalement avec le boîtier d'observation verticale/oblique (voir manuel d'utilisation correspondant).

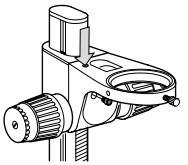


- Pour de grandes distances de travail ou de grands objets : position 2.

▶ Fixer le porte-microscope dans la position requise au moyen d'une vis hexagonale.

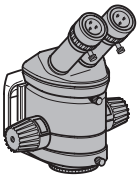


Sur le porte-microscope se trouve une prise de connexion pour brancher un câble de mise à la terre ∅ 4 mm.



Porte-microscope AX

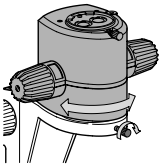
- Divers modèles sont disponibles pour les stéréomicroscopes MS5, MZ6, MZ7$_5$, MZ9$_5$ et MZ12$_5$, MZ16 et MZ16 A (voir p.18).
- Le porte-microscope AX ne peut être fixé sur la commande de mise au point qu'en position 1.



Corps de microscope

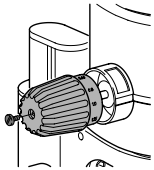
Corps de microscope ➜ porte-microscope

▶ Placer **doucement** le corps de microscope dans le porte-microscope.
▶ Caler le corps de microscope dans la position requise avec la vis de fixation.

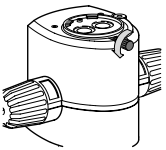


Appliquer l'échelle de grossissement

Uniquement pour MZ7$_5$:
▶ Desserrer les vis.
▶ Enlever les boutons.
▶ Coller les échelles sur les boutons.
▶ Remettre les boutons en place.

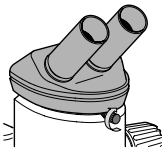


Tube binoculaire



▶ Desserrer la vis de fixation.

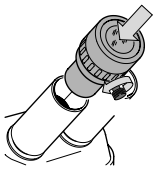
• Si l'on dispose d'un ErgoModule™ (p. 14), d'un éclairage coaxial (p. 47), d'un tube vidéo et photo (p. 52), les placer maintenant sur le corps de microscope. Resserrer la vis.



▶ Le tube binoculaire étant incliné, placer le guidage en queue d'aronde sous les languettes du corps de microscope.
▶ Tourner légèrement le tube des deux côtés jusqu'à ce que la vis d'orientation s'enclenche dans le guidage.
▶ Serrer la vis de fixation.

Accessoires optiques

Oculaires



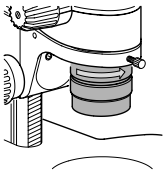
▶ Insérer si nécessaire le réticule (p. 56).
▶ Desserrer les vis de fixation des oculaires.
▶ Glisser les oculaires dans les tubes **jusqu'à la butée**. Vérifier qu'ils soient bien calés.

▶ Serrer les vis de fixation.

• Il est possible d'élargir le domaine de grossissement en utilisant les oculaires grand-angulaires, 10×, 16×, 25× et 40×, pour porteur de lunettes.

Objectif

Tenir les objectifs lors du montage et du démontage, afin qu'ils ne tombent pas sur la plaque amovible. Cela concerne particulièrement l'objectif 2× Planapo qui est très lourd. Retirer les préparations de la plaque amovible.



▶ Visser l'objectif dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

• Certaines configurations d'instruments nécessitent des bagues intermédiaires pour fixer les objectifs (p. 32). Ces bagues se vissent et se dévissent à l'aide de l'outil faisant partie de la livraison.
• Leica MZ9$_5$ est livré avec une bague intermédiaire destinée aux objectifs Achromat et à l'objectif Plan 1× de petit diamètre. Après avoir retiré cette bague à l'aide de l'outil fourni, vous pouvez utiliser les objectifs Plan et Planapo de plus grand diamètre du MZ12$_5$/MZ16.

Revolver à objectifs

- Seulement pour Leica MZ16 et MZ16 A

– Tenir les objectifs lors du montage et du démontage, afin qu'ils ne tombent pas sur la plaque amovible. Cela concerne particulièrement l'objectif 2× Planapo qui est très lourd. Retirer les préparations de la plaque amovible.
– La bague filetée réglable se fixe à l'objectif 1× Planapo après l'ajustage, au moyen de 2 vis à six pans creux. Desserrer les vis à six pans creux pour retirer l'objectif.
– Fixer l'ergot de butée sur la colonne de statif. Il empêche que l'objectif 2× ne soit heurté lors de la rotation du revolver à objectifs, en cas de modification de la distance de travail pour utilisation de l'objectif ×1.
– **Attention :** faites pivoter délicatement le revolver à objectifs et veillez à ne pas vous pincer les doigts entre la colonne et l'objectif ou le revolver à objectifs.

MZ16 A : lors du changement d'objectif et de l'utilisation de l'objectif 1× ou 2×, appuyer simultanément sur les touches de fonction **OPT + SEL**. L'écran affiche alors le grossissement total actuel et en mode **REF**, la valeur actuelle mesurée avec l'objectif 1× ou 2×. Le chiffre **1** ou **2** précédant la valeur indique l'objectif sélectionné.

Préparation

Retirer le dispositif de verrouillage de transport du revolver à objectifs :
▶ retirer les deux vis (situées au fond).

Leica MZ16 et MZ16 A sont livrés avec un adaptateur fileté pour objectifs. Pour pouvoir utiliser le revolver à objectifs, retirer l'adaptateur :
▶ Tourner le corps de microscope.
▶ Desserrer les 3 vis et enlever l'adaptateur.

Monter le 1× Planapo

Le revolver à objectifs est pourvu de deux filets :
– un filet fixe pour l'objectif 2× Planapo
– un filet avec 2 vis à six pans creux pour l'objectif 1× Planapo avec bague filetée réglable. La bague filetée réglable est livrée séparément et sert à ajuster la parfocalité entre les deux objectifs.

Tourner le revolver à objectifs - cela simplifie le montage des objectifs.
▶ Visser la bague filetée réglable sur le filet de l'objectif 1× Planapo jusqu'à la butée ; fixer la bague en utilisant la clé fournie.
▶ Visser sur le côté et dans le sens des aiguilles d'une montre l'objectif 1× Planapo et la bague filetée au moyen des 2 vis à six pans creux fournies.
- Le filet fin de la bague filetée comporte 24 pas.
  Il convient donc d'effectuer au moins 40 rotations.

La bague filetée réglable ne doit jamais être plus haute que la face supérieure de la plaque du revolver afin d'éviter un blocage lors de la rotation du revolver.

Monter le 2× planapo

▶ Tourner l'objectif 2× Planapo dans le filet fixe, dans le sens des aiguilles d'une montre et jusqu'à la butée, mais sans forcer.

Monter le revolver à objectifs

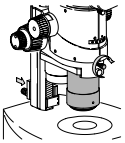
▶ Régler la hauteur de la commande de mise au point et des boutons de sorte que l'objectif 2× Planapo ait suffisamment de place.

▶ Fixer le revolver à objectifs comme un porte-microscope avec la vis à six pans creux (voir p. 34, position 1).

▶ Installer le corps de microscope sur le revolver objectifs.

▶ Serrer la vis de fixation.

▶ Fixer la butée sur la colonne du statif de sorte que la distance de travail sous l'objectif 2× soit d'environ 15 mm.



Ajuster le dispositif parfocal

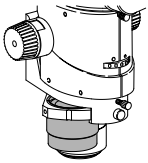
- Monter et ajuster les objectifs 1× et 2× Planapo conformément à la description. L'image reste alors parfocale dans une plage de < 0,05 mm parfocale sans qu'il faille refaire une remise au point lors du changement d'objectif.
- Pour l'ajustage, utilisez un objet plat et très fin (un micromètre-objet par exemple) dont vous pouvez aussi faire la mise au point précise avec un grossissement plus important.

▶ Tourner l'objectif 2× Planapo dans le trajet optique.

▶ Régler les dioptries et la parfocalité (voir p. 20).

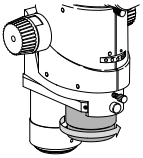
▶ Tourner l'objectif 1× Planapo dans le trajet optique.

▶ Observer le même objet avec le plus faible grossissement, sans modifier les réglages effectués avec l'objectif 2× Planapo.



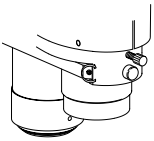
▶ Tourner l'objectif 1× Planapo dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que cet objet soit nettement visible avec le grossissement le plus faible.

▶ Zoomer lentement jusqu'au grossissement le plus fort. Rectifier simultanément la netteté en tournant l'objectif 1× Planapo.



- Contrôler que l'objet est net avec le plus fort grossissement et les objectifs 2× Planapo et 1× Planapo, sans qu'il faille effectuer une mise au point complémentaire. Sinon, tourner l'objectif sur la bague filetée jusqu'à ce que l'objet soit net.

▶ Fixer la bague filetée avec les deux vis. Ne pas trop serrer les deux vis.



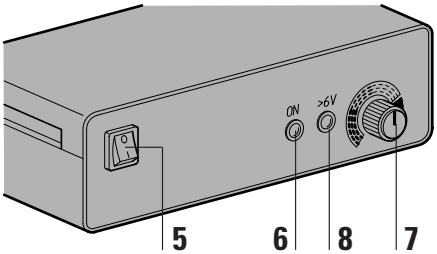
Transformateurs

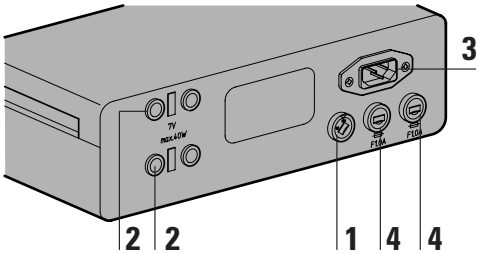
Suivre les consignes de sécurité en page 7.
Seul un personnel de maintenance agréé est autorisé à ouvrir les transformateurs Leica. Au préalable, il faut retirer le câble de secteur de la prise secteur. Ne pas utiliser les transformateurs en extérieur!

Transformateur réglable

Le transformateur réglable 0–7 V/40 VA sert pour les lampes 6 V/10 W et 6 V/20 W.

1 Sélecteur de tension
2 Prises pour deux éclairages de 40W maximum
3 Prise pour câble de secteur
4 Porte-fusible F1.0A
5 Interrupteur principal
  I marche
  0 arrêt
6 Affichage ON : l'appareil est sous tension.
7 Bouton de réglage
8 Affichage 6V : la tension maximale est atteinte.

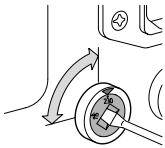




Mise en service

▶ Sélectionner la tension adéquate :

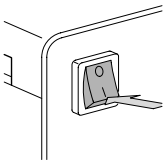
– Position 115 pour tensions 100–120 V.
– Position 230 pour tensions 200–240 V.



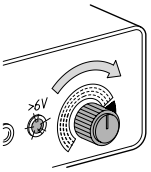
▶ Raccorder le câble à la prise du statif et au secteur.
▶ Connecter l'éclairage. Puissance maximale : deux ampoules de 40 W au total.

Mise sous/hors tension

Pour pouvoir utiliser le plus longtemps possible l'ampoule :



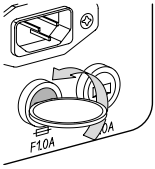
- ▶ D'abord éteindre la lampe : tourner le bouton de réglage dans la plage noire.
- ▶ Mettre ensuite le transformateur sous/hors tension.
- ▶ Appuyer sur l'interrupteur de secteur. La diode s'allume.



- ▶ Régler la clarté avec le graduateur. Au dessus de 6 V, la diode s'allume.

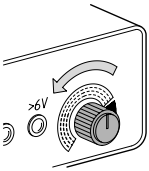
Remplacement de fusibles

Fusibles 1.0 A, 5×20 (n° d'article 167 651)



- ▶ Eteindre la lampe.
- ▶ Eteindre l'appareil.
- ▶ Dévisser le porte-fusibles dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
- ▶ Remplacer le fusible et remettre le porte-fusibles en place.

En cas de surcharge

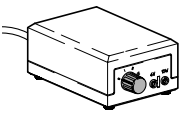


- ▶ Eteindre la lampe.
- ▶ Eteindre l'appareil.
- ▶ Attendre quelques secondes.
- ▶ Mettre sous tension.
- ▶ Rallumer la lampe.

Transformateurs à gradins

Suivre les consignes de sécurité en page 7.

- On peut utiliser une ampoule de 6 V / 10 W avec un transformateur à gradins.



- ▶ Régler la tension sur 115 V ou 230 V.
- ▶ Raccorder le câble au secteur.
- ▶ Connecter l'éclairage.
- ▶ Régler la luminosité avec l'interrupteur à trois positions 4V / 5V / 6 V.

Lampe d'épiscopie 6 V / 10 W

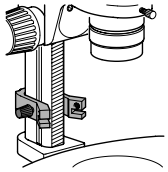
- La lampe 6 V / 10 W propose un éclairage oblique épiscopique pour les objets tridimensionnels.
- Pour un éclairage sans zone d'ombre, utiliser deux lampes.
- La température de couleurs pour une tension théorique de 6 V est de 2700 K.

Montage

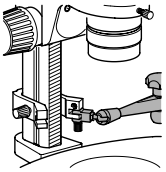
▶ Desserrer la vis de fixation.
▶ Déployer le porte-lampe.
▶ Serrer la vis de fixation.

Porte-lampe ➜ pince pour colonnes en profilé

▶ Fixer la pince avec la vis de fixation sur la colonne en profilé au-dessus ou au-dessous de la commande de mise au point.



▶ Fixer le porte-lampe avec raccord sur le côté gauche ou droit de la pince.



Porte-lampe ➜ pied en fonte

▶ Fixer l'adaptateur de ∅ 25 mm de diamètre sur le pied en fonte.
▶ Fixer le porte-lampe avec raccord sur l'adaptateur.

Porte-lampe ➜ objectif

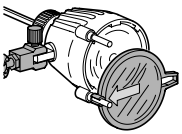
▶ Enlever l'objectif.
▶ Glisser l'adaptateur sur l'objectif.
▶ Fixer le porte-lampe avec raccord sur l'adaptateur.

Porte-lampe ➜ commande de mise au point, inclinable

▶ Dévisser le raccord du porte-lampe.
▶ Desserrer la vis de fixation.
▶ Fixer le porte-lampe à filetage sur la commande de mise au point.
▶ Serrer la vis de fixation.

Boîtier de lampe ➜ porte-lampe

▶ Fixer la lampe au raccord du porte-lampe.
▶ Fixer le porte-filtre avec filtre anticalorifique KG1 à l'un des goujons.

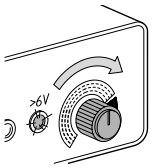


- On peut utiliser en tout jusqu'à 4 porte-filtres avec des filtres de ∅ 50 mm de diamètre.

Mise en service

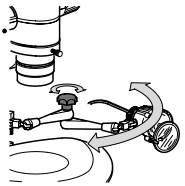
Respecter les consignes de sécurité en page 7.
Respecter les instructions relatives à l'utilisation du transformateur, p. 38.

▶ Raccorder le câble du boîtier de lampe au transformateur (p. 38).

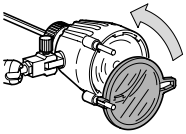


▶ Allumer le transformateur et régler la clarté avec le graduateur (p. 39).

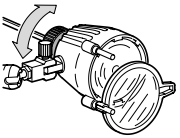
▶ Tenir le boîtier de lampe et desserrer la vis de fixation.
▶ Diriger le spot sur l'objet.
▶ Serrer la vis de fixation.



▶ Placer le filtre anticalorifique.



▶ Agrandir ou rétrécir le spot en tournant la molette de la lampe.



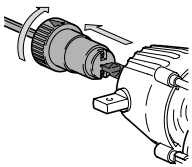
Remplacer l'ampoule

Débrancher le câble de lampe du transformateur!

Ne jamais toucher l'ampoule quand elle est chaude. Risque de brûlure!

- On peut séparer le boîtier de lampe de la douille. La pointe de la flèche sur la douille et la tige sur le boîtier marquent le point de séparation.
- Ne jamais toucher l'ampoule halogène 6 V / 10 W avec les doigts. Elle pourrait éclater une fois allumée. En cas de contact, la nettoyer avec de l'alcool.

▶ Tourner la douille jusqu'à pouvoir la séparer du boîtier.
▶ Retirer la douille du boîtier, avec énergie.
▶ En tenant la nouvelle ampoule avec un chiffon, la fixer dans la douille.
▶ Remettre la douille dans le boîtier. Elle s'enclenche toute seule.

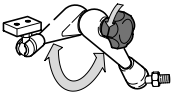


Lampe d'épiscopie 6 V / 20 W

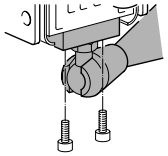
- La lampe 6 V / 20 W propose un éclairage oblique épiscopique pour les objets tridimensionnels.
- Pour un éclairage sans zone d'ombre, utiliser deux lampes.
- La température de couleurs pour une tension théorique de 6 V est de 3200 K. Elle est idéale pour la photographie. Transformateur réglable pour tension théorique de 6V (p. 38)!

Montage

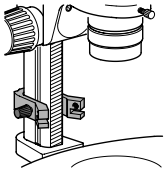
▶ Desserrer la vis de fixation.
▶ Déployer le porte-lampe.



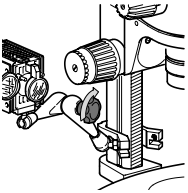
▶ Monter le porte-lampe sur la lampe.



▶ Fixer la pince avec la vis de fixation sur la colonne en profilé au-dessus ou au-dessous de la commande de mise au point.



▶ Fixer le porte-lampe avec le filetage sur le côté gauche ou droit de la pince.
▶ Diriger la lampe.
▶ Serrer la vis de fixation.

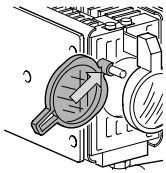


- On peut aussi fixer le porte-lampe sur un pied en fonte à l'aide d'un raccord fileté.

Verre diffusant, filtre

- On peut utiliser en tout jusqu'à 4 porte-filtres avec des filtres de ∅ 32 mm de diamètre.
  Un filtre anticalorifique est installé.

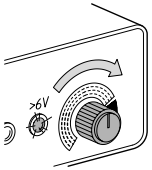
▶ Mettre le porte-filtre avec verre diffusant sur l'un des goujons et le pivoter.



Mise en service de la lampe

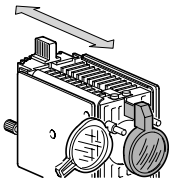
Respecter les consignes de sécurité en page 7.
Respecter les instructions relatives à l'utilisation du transformateur, p. 38.

▶ Raccorder le câble du boîtier de lampe au transformateur (p. 38).
▶ Allumer le transformateur et régler la clarté avec le graduateur.

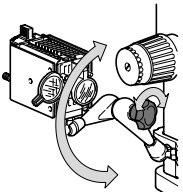


Eclairer l'objet

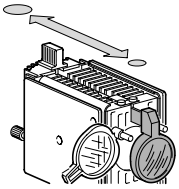
▶ Pousser la lentille du condenseur vers l'avant/l'arrière, jusqu'à ce que le coulisseau s'enclenche.



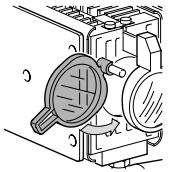
▶ Tenir le boîtier de lampe et desserrer la vis de fixation.
▶ Diriger le spot sur l'objet.
▶ Serrer la vis de fixation.



▶ Adapter la taille du spot : pousser en avant ou en arrière la lentille du condenseur, selon les besoins.



▶ Mettre un filtre si nécessaire (p. 42).



Remplacer l'ampoule

Débrancher le câble de lampe du transformateur!

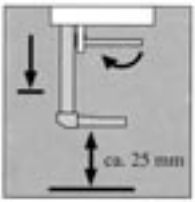
Ne jamais toucher l'ampoule quand elle est chaude. Risque de brûlure!

- Ne jamais toucher l'ampoule halogène 6 V / 20 W avec les doigts. Elle pourrait éclater une fois allumée. En cas de contact, la nettoyer avec de l'alcool.

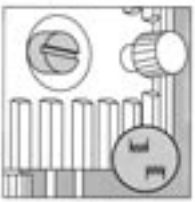
▶ Appuyer simultanément sur les ressorts et détacher la partie du boîtier.
▶ En tenant la nouvelle ampoule avec un chiffon, la fixer dans la douille.
▶ Appuyer simultanément sur les ressorts et refermer le boîtier.
▶ Centrer la lampe.

Centrer la lampe

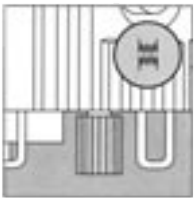
La lampe 6 V / 20 W offre un éclairage brillant. Mieux elle est dirigée, plus son éclairage est homogène. C'est pourquoi il faut centrer la lampe après chaque changement d'ampoule.



▶ Allumer la lampe.
▶ Pivoter le verre diffusant.
▶ Retirer entièrement la lentille du condenseur.
▶ Tenir la lampe et desserrer la vis.
▶ Mettre la lampe à la verticale sur une feuille blanche, jusqu'à ce qu'on voit deux images de filament.
▶ Serrer la vis de fixation.



▶ Avec les vis à tête conique, régler au mieux les images du filament boudiné.



▶ Déplacer les images du filament jusqu'à ce qu'elles se touchent.
▶ Retirer le verre diffusant.

Source de lumière froide Leica L2

La source de lumière froide anti-statique Leica L2 est puissante, petite, compacte, avantageuse et s'adapte aux travaux d'observation simples avec les stéréomicroscopes Leica MS5 et MZ6. Outre les guides-lumière à un ou deux bras, des accessoires adaptés aux éclairages sont disponibles pour l'observation en éclairage coaxial, vertical et diascopique. La source Leica L2 peut être directement couplée sur le statif.

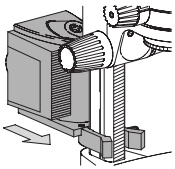
Les guides-lumière peuvent être fixés à l'aide de bras sur les filetages du porte-microscope. Pour la fixation sur la pince pour guide-lumière en fibres optiques, voir p. 46.

Pour obtenir une description détaillée, voir le mode d'emploi séparé Leica L2, M2-288-0.

La source de lumière froide Leica L2 doit toujours fonctionner dans un adaptateur de connexion, ou la stabilité du statif ne saurait être garantie.

Adaptateur ➜ commande de mise au point 300 mm

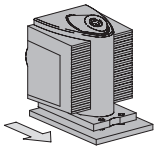
- ▶ Fixer la pince avec la vis de fixation sur la commande de mise au point 300 mm.
- ▶ Pousser la source de lumière froide avec le rail de fixation dans la fourche de l'adaptateur, jusqu'à ce qu'elle soit encliquetée.



Adaptateur ➜ plaque de base

La plaque de base permet le fonctionnement Stand-Alone de la source de lumière froide.

- ▶ Pousser la source de lumière froide avec le rail de fixation dans la fourche de l'adaptateur, jusqu'à ce qu'elle soit encliquetée.



Sources de lumière froide de la série Leica CLS

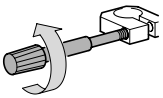
La série Leica CLS est un programme de haute performance conçu pour une forte intensité lumineuse dans les espaces les plus petits et pour une lumière blanche sans scintillement, avec les effets de température les plus minimes sur les objets. Le programme complet d'accessoires permet une utilisation illimitée. La série CLS est fabriquée avec des matériaux anti-statiques.

L'utilisation de la lampe annulaire (∅ 76mm) sur l'objectif Plan 0.8× (∅ 80 mm) nécessite un adaptateur spécial (10 447 078).

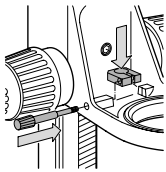
Pour obtenir une description détaillée, voir le mode d'emploi Leica CLS.

Guide-lumière à fibres optiques

- La bride du guide-lumière à fibre optique ne peut être fixée au porte-microscope AX.



▶ Dévisser la vis de la bride.



▶ Placer la bride dans l'ouverture du porte-microscope.
▶ Glisser la vis à travers les orifices du porte-microscope et l'insérer dans la partie de la bride la plus large. Visser légèrement la vis dans la partie la plus étroite.

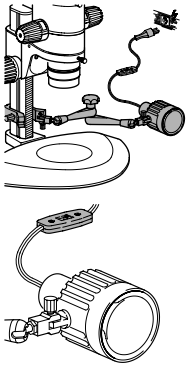
▶ Insérer le guide-lumière dans la bride.
▶ Mettre sous tension.
▶ Diriger le spot sur l'objet.
▶ Serrer la vis de fixation.

Eclairage par DEL Leica

L'éclairage Leica LED1000 (diode laser) est disponible avec lampe annulaire et/ou spot ; il est adapté aux tâches de routine réalisées avec les stéréomicroscopes Leica MS5, MZ6, MZ7$_5$ et MZ9$_5$. L'éclairage est fourni par des diodes laser ne produisant aucune chaleur. La température de couleur est de 5 000 K.

Pour obtenir une description détaillée, voir le mode d'emploi séparé concernant l'éclairage par DEL.

Lampe secteur 25 W

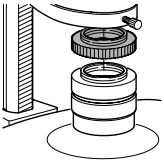


Suivre les consignes de sécurité en page 7.

- ▶ Monter le support de lampe et la lampe comme indiqué ci-dessous (lampe de diascopie 6 V/10 W).
- ▶ Connecter la lampe de secteur 25 W sur le secteur.
- ▶ Allumer la lampe.
- ▶ Diriger le spot sur l'objet, selon la description.

Eclairage épiscopique coaxial

- Cet éclairage permet l'observation et la photographie d'objets plats, hautement réfléchissants tels que les galettes, circuits intégrés et coupes de métaux.
- Comme un tube additionnel, le boîtier d'épiscopie coaxiale se place entre le corps de microscope et le tube binoculaire, ou entre le corps de microscope et le tube photographique (p. 50).
- Pour MZ7$_5$ et MZ9$_5$, il est préférable de monter l'objectif sur la bague intermédiaire (10 446 300) (p. 32) de façon que le champ visuel soit entièrement illuminé.



- Si le porte-microscope AX est placé en position verticale, il est nécessaire d'utiliser une lame quart d'onde.

- ▶ Monter cette lame sur l'objectif grâce à la vis de fixation.
- ▶ Tourner la lame avec la bague moletée jusqu'à obtenir l'effet requis.

Suivez les instructions concernant l'utilisation du diaphragme dans le porte-microscope AX (p. 19).

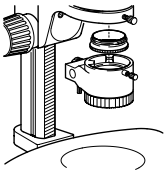
Eclairage vertical

- Le rayon presque vertical (env. 5°) éclaire les cavités et les corps creux.
- En cas d'utilisation d'outils, il n'y a pas d'ombre portée.
- Seuls les objectifs achromatiques f = 100 mm, 150 mm, 175 mm et 200 mm peuvent être utilisés.
- Pour Leica MZ7$_5$, MZ9$_5$ et MZ12$_5$, des bagues intermédiaires sont requises pour fixer l'éclairage vertical sur le corps de microscope (p. 32).

▶ Dévisser l'objectif.
▶ Desserrer la vis de fixation et retirer l'anneau adaptateur du boîtier d'éclairage vertical.

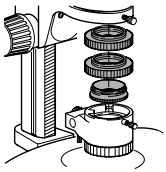
MS5, MZ6 :

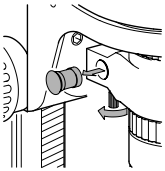
▶ Visser l'anneau adaptateur au porte-microscope.
▶ Visser le boîtier d'épiscopie à l'anneau adaptateur.



Sur Leica MZ7$_5$, MZ9$_5$, MZ12$_5$:

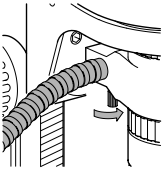
▶ Fixer d'abord la (les) bague(s) intermédiaire(s), p. 32, au porte-microscope puis visser. Visser ensuite l'anneau adaptateur à la bague intermédiaire.
▶ Visser le boîtier d'épiscopie à l'anneau adaptateur.
▶ Visser l'objectif achromatique (voir ci-dessus) .
▶ Desserrer la vis de fixation gauche ou droite et insérer le couvercle dans l'orifice correspondant.





▶ Fixer le guide-lumière à gauche ou à droite.

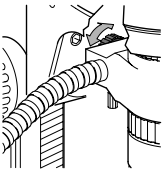
Mettre sous tension, cf. le manuel d'utilisation de votre source de lumière froide.



Pas de lumière ?

▶ Tourner le bouton de réglage.

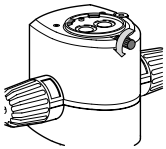
- Un prisme commutable dirige de la sortie droite ou gauche la lumière sur l'objet.



Tubes

Montage

- Tous les tubes se plaçant entre le corps de microscope et le tube binoculaire se montent de la même façon.
- Dans le guidage de la queue d'aronde se trouve une vis d'orientation qui doit s'engager dans la rainure de l'accessoire (p. 35). Tourner à cet effet l'accessoire légèrement à gauche et à droite.

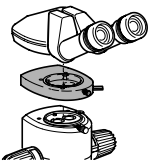


▶ Desserrer la vis de fixation.
▶ En procédant de la même façon qu'avec le tube binoculaire (p. 35), insérer le tube dans la queue d'aronde et le tourner légèrement à droite ou à gauche jusqu'à ce que la vis d'orientation s'engage.
▶ Serrer la vis de fixation.
▶ Procéder de la même façon pour monter le tube binoculaire sur le tube accessoire.

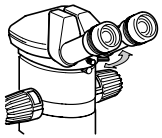
Double diaphragme iris

Un double diaphragme iris est intégré au MZ16 et MZ16 A. Il s'utilise au moyen de l'anneau moleté. Pour les autres appareils, un double diaphragme iris séparé est disponible en tant qu'accessoire.

Le double diaphragme iris pour MS5 et MZ12$_5$ peut se monter entre le corps du microscope et le tube binoculaire ou le tube vidéo/photo.



Position OPEN : double diaphragme iris ouvert.

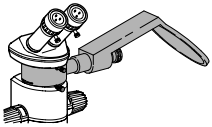


De OPEN à 1, la netteté augmente. Mais assurez-vous que :

– la clarté décroît et que les temps de pose pour la photographie soient plus longs,
– le pouvoir séparateur décroît.

Tube à dessin

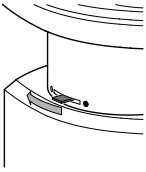
- Le tube à dessin est conçu pour les droitiers et gauchers. Placer le miroir à droite ou à gauche du corps de microscope.



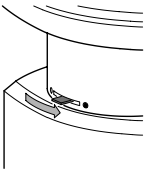
▶ Monter le tube à dessin entre le corps de microscope et le tube binoculaire conformément à la description de la p. 50.
▶ Mettre une feuille de papier sous le miroir.
▶ Eclairer le papier avec une lampe.

Dessiner

▶ Tirer le levier vers le cercle blanc.
▶ Regarder dans le tube binoculaire. Mettre l'objet en place et faire la mise au point.



▶ Tirer le levier vers le point noir.
▶ Regarder dans le tube binoculaire. Régler l'éclairage de l'objet et du papier de manière que l'objet, la surface du dessin et le crayon soient visibles en même temps.



- Si la surface de dessin doit être fortement éclairée, l'objet, lui, doit l'être faiblement.

▶ Déplacer l'objectif vers l'avant et l'arrière jusqu'à ce que la surface soit nette.
▶ On peut alors commencer à dessiner l'objet.

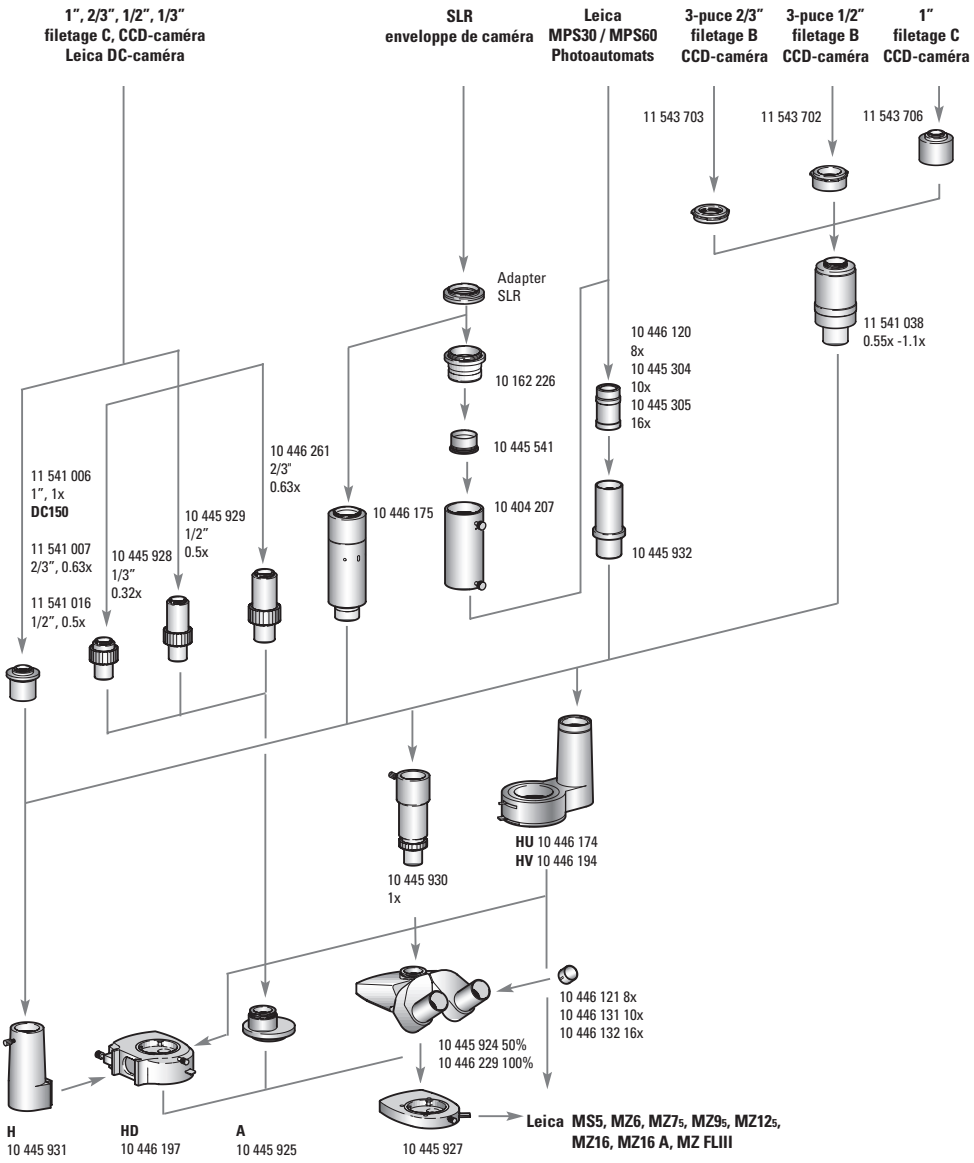
- Si on place une échelle sous l'objectif et qu'on la reproduit, on peut facilement déterminer le grossissement.

Tube de discussion

Le tube de discussion permet à deux observateurs de voir simultanément la même image, qui est droite et stéréoscopique.

Le montage et l'utilisation sont décrits dans le manuel d'utilisation M2-263-0.

Tubes vidéo/photo



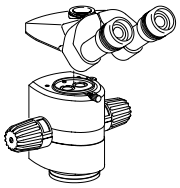
- Les tubes vidéo/photo servent à monter les systèmes photomicrographiques ou numériques ou les caméras vidéo, TV et appareils reflex.
- Les systèmes photomicrographiques et les caméras numériques Leica, leur montage et utilisation sont décrits de façon détaillée dans un mode d'emploi séparé.
- Si on ne photographie pas, mettre le levier en position VIS.
- Les accessoires tels que l'éclairage coaxial doivent être placés entre le stéréomicroscope et le tube vidéo/photo.

Tube vidéo/photo HU

Le tube vidéo/photo monoculaire A ne permet pas d'étude stéréoscopique. Observer l'objet sur l'écran de contrôle ou dans le viseur ou la lunette de mise au point de la caméra. On dispose de 100% de la lumière dans le trajet vidéo/photo.

Tube vidéo/photo trinoculaire 50%

▶ Fixer le tube vidéo/photo trinoculaire à la place du tube binoculaire d'observation sur le corps de microscope (p.35).



Pour avoir des exemples de montage de caméra, voir la p. 54.

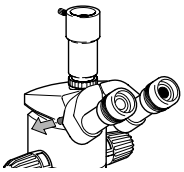
Répartition lumineuse

- 50% dans les deux oculaires
- 50% dans le trajet vidéo/photo

Diaphragme

Avant la prise de vue, fermer l'oculaire droit avec le diaphragme. Empêche la lumière parasite.

▶ Tirer le levier vers la gauche.

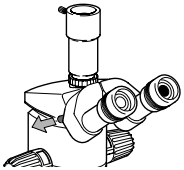


Tube vidéo/photo trinoculaire 100%

Montage, cf. « Tube vidéo/photo 50% »

Commuter

▶ Observation : enfoncer le levier.
▶ Photographie : tirer le levier vers la gauche.



Répartition lumineuse en « VIS »

- 100% dans les deux oculaires

Répartition lumineuse en « PHOT »

- 100% dans l'oculaire gauche
- 100% dans le trajet vidéo/photo.

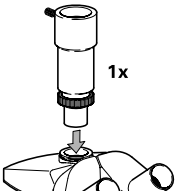
Montage de la caméra, variantes

Selon le schéma de montage en p. 52, il existe diverses possibilités d'adapter un appareil MPS, une caméra vidéo ou numérique ou un appareil photo reflex.

Exemple :

Grâce à cet équipement, vous pouvez monter par ex. un appareil MPS (voir la description détaillée dans le mode d'emploi MPS), un appareil photo reflex ou une caméra vidéo ou un appareil photo numérique.

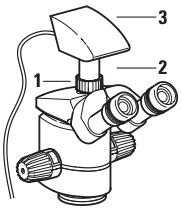
▶ Monter l'objectif vidéo/photo 1×.



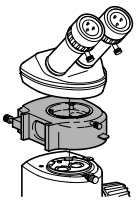
Exemple :

Grâce à cet équipement, vous pouvez monter un appareil photo numérique ou une caméra vidéo.

▶ Monter l'objectif vidéo (2) sur le filetage C d'une caméra numérique Leica DC (3).
▶ Raccorder l'objectif vidéo à l'appareil photo numérique monté Leica DC sur la sortie du tube vidéo/photo.
▶ Fixer la bague chapeau (1).



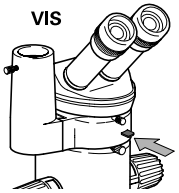
Tube vidéo/photo HD

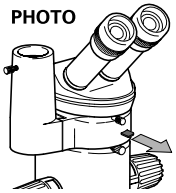


▶ Placer le tube vidéo/photo HD entre le corps de microscope et le tube binoculaire (p. 50).

Commuter

▶ Observation : enfoncer le levier.
▶ Documentation : tirer le levier.





Répartition lumineuse en « Observation »

- 50% dans les deux oculaires
- 50% dans le trajet optique vidéo/photo gauche
- 50% dans le trajet optique vidéo/photo droit

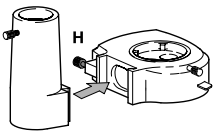
Répartition lumineuse en « Documentation »

- 100% dans le trajet vidéo/photo gauche
- 50% dans l'oculaire droit
- 50% dans le trajet optique vidéo/photo droit

Montage de la caméra, variantes

Selon le schéma de montage en p. 52, il existe diverses possibilités d'adapter un appareil MPS, une caméra vidéo ou numérique ou un appareil photo reflex.

Exemple :

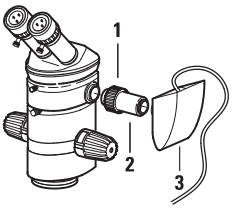


▶ Monter l'objectif vidéo/photo H du côté gauche du tube vidéo/photo.

Grâce à cet équipement, vous pouvez monter par ex. un appareil MPS (voir la description détaillée dans le mode d'emploi MPS), un appareil photo reflex ou une caméra vidéo ou un appareil photo numérique.

Exemple :

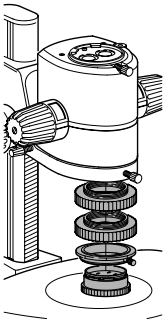
Grâce à cet équipement, vous pouvez monter un appareil photo numérique ou une caméra vidéo.



▶ Monter l'objectif vidéo (2) sur le filetage C d'une caméra numérique Leica DC (3).
▶ Raccorder l'objectif vidéo à l'appareil photo numérique monté Leica DC sur la sortie droite du tube vidéo/photo.
▶ Fixer la bague chapeau (1).

Boîtier d'observation verticale et oblique

- Avec le boîtier d'observation verticale et oblique, on peut observer des objets tridimensionnels du dessus et de côté sous un angle d'observation de 45°.
- Le porte-microscope doit être monté en position 1 (cf. p.34).
- Pour les MS5, MZ6, on fixe directement l'objectif 1× achromat avec la bague adaptatrice sur le corps de microscope.
- Pour Leica MZ7$_5$, MZ9$_5$, MZ12$_5$ et MZ16 , l'utilisation de bagues intermédiaires est nécessaire pour fixer le boîtier pour observation verticale et oblique sur le corps de microscope (p. 32).
- S'utilise uniquement avec Achromat 1×.



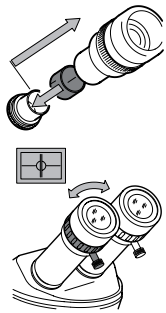
Pour obtenir une description détaillée, consulter le mode d'emploi M2-266.

Platines

- Les réticules pour mesures et comptages fournis se trouvent en monture et peuvent être placés dans les oculaires.
- Pour le Leica MZ16 A, un réticule de mesure spécial est disponible (voir le mode d'emploi M2-116).
- Un micromètre d'objet de précision ayant une échelle de 50 mm par division de 0.1 mm et 0.01 mm permet de réaliser l'étalonnage en fonction du grossissement choisi.
- Placer de préférence le porte-microscope AX en position verticale dans le cas de travaux de mesure. Les mesures sont plus précises sans l'angle de convergence de l'image stéréoscopique.
- Les réticules de cadrage comportent des cadres pour tous formats.

Mettre le réticule en place

▶ Dévisser la douille.
▶ Fixer le réticule sur la douille en effectuant une légère pression. Contrôler la mise en place correcte!
▶ Visser la douille pourvue du réticule.
▶ Mettre l'oculaire.
▶ Regarder dans l'oculaire. Redresser le réticule en tournant l'oculaire dans le tube puis bloquer la pince à vis.



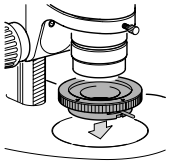
Pour obtenir une description détaillée, consulter le mode d'emploi M2-275.

Platines

Les platines de ∅ 120 mm peuvent être utilisées sur les statifs de diascopie et d'épiscopie munis d'un orifice de platine de ∅ 120 mm.

Platine à glissement

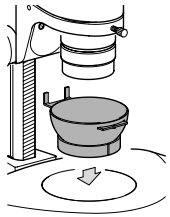
Cette platine peut être déplacée et tournée dans tous les sens.



▶ Insérer la platine coulissante de ∅ 120 mm dans l'orifice de ∅ 120 mm et la fixer avec le levier d'excentrique.
▶ Fixer la plaque de verre ou la platine ∅120 mm, en noir/blanc.

Platine hémisphérique

- Elle peut être inclinée dans toutes les directions.
- La surface en caoutchouc permet de fixer des objets à l'aide d'aiguilles.
- On peut placer des boîtes de Pétri sur le support mobile.



▶ Mettre la bague d'appui ∅ 120 mm dans l'orifice de la platine ∅ 120 mm.
▶ Mettre la platine hémisphérique en place.

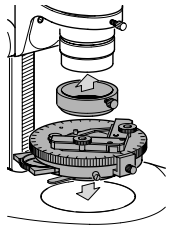
Platines thermiques

Le système de thermocontrôle Leica MATS est un système chauffant pour microscopes et stéréomicroscopes. Leica MATS permet d'observer les préparations sensibles à la température et les cellules vivantes en biologie, médecine et pharmaceutique dans des conditions de température exactes.

Pour obtenir une description détaillée, voir le mode d'emploi M2-227-0.

Diascopie de polarisation

Analyseur et platine tournante de polarisation ou plaque de verre avec polarisateur permettent d'examiner des matières biréfringentes comme des cristaux, minéraux, os, matières synthétiques, verre et liquides cristallins.



Pour obtenir une description détaillée, consulter le mode d'emploi M2-277.

Remarques

Conseils et remarques : que faire si …

Le champ visuel comporte des zones sombres

Remède :

- Régler correctement l'écart pupillaire (p. 15)
- Vérifier la position de la pupille d'émergence (p. 15)

L'image ne reste pas nette

Remède :

- Mettre correctement les oculaires (p. 35)
- Effectuer la correction dioptrique conformément aux instructions (p. 20).

La commande de mise au point s'abaisse toute seule ou est difficile à régler

Remède :

- Régler la dureté du mouvement (p. 16, 29, 31).

En cas de dysfonctionnement d'appareils électriques, toujours effectuer les contrôles suivants :

- Le sélecteur de tension est-il bien réglé (statif de diascopie fond-clair p. 24, transformateur p. 38) ?
- L'appareil a-t-il été mis sous tension ?
- Le câble d'alimentation a-t-il été correctement raccordé ?
- Les câbles de connexion ont-ils été correctement raccordés ?
- Les fusibles sont-ils intacts ?

L'image est trop sombre

Remède :

- Régler correctement le bouton du réglage (statif de diascopie fond-clair, p. 24, transformateur p. 38).
- Ouvrir le double diaphragme iris.

TV, photographie

L'image à l'écran est trop sombre

Remède :

- Régler correctement le moniteur ou la caméra vidéo (cf. manuel du fabricant).
- Autres opérations, cf. « L'image est trop sombre ».

Les prises de vue sont floues

Remède :

- Faire une mise au point précise (p. 16).
- Effectuer la correction dioptrique conformément aux instructions (p. 20).

Les photos tirent sur le jaune

Remède :

- Utiliser un film pour lumière artificielle.
- Régler le bouton sur la tension maximale (statif de diascopie fond-clair, p. 24, transformateur p. 38).

Entretien, maintenance

Ce chapitre montre comment prendre soin de l'instrument et fournit des conseils d'entretien et de nettoyage.

Nous garantissons la qualité de nos instruments

Vous travaillez avec un instrument de précision qui répond aux plus hautes exigences.

Nous en garantissons la qualité. Cette garantie couvre les vices de fabrication et de matériaux, mais exclut tout dommage dû à un traitement négligent et à une manipulation non appropriée.

Utilisez votre microscope d'opération avec le plus grand soin. Il vous rendra alors service pendant de nombreuses années avec une précision inaltérée. C'est une qualité pour laquelle nos instruments sont réputés.

Si malgré les soins apportés, votre instrument ne devait plus fonctionner correctement, adressez-vous à votre représentant local Leica ou directement à Leica Microsystems (Suisse) SA, CH-9435 Heerbrugg.

Protégez votre équipement

- Contre l'humidité, la buée, les acides, les substances alcalines et corrosives. Ne conservez aucun produit chimique à proximité.

- Contre toute manipulation non appropriée. Ne montez jamais d'autres prises, ne dévissez pas de composants optiques ni pièces mécaniques si cela n'est pas expressément demandé dans le mode d'emploi.

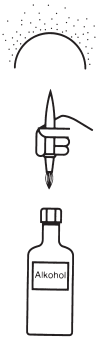
- Contre l'huile et la graisse. Ne lubrifiez jamais les surfaces de guidage ni les pièces mécaniques.

Nettoyage

Poussière et encrassement nuisent à la qualité du travail !

Alors

- ▶ Protéger l'instrument pendant les interruptions en le recouvrant de sa housse.
- ▶ Placer des capuchons sur les orifices des tubes, les tubes sans les oculaires et les oculaires.
- ▶ Enlever la poussière à l'aide d'un soufflet et d'un pinceau doux.
- ▶ Nettoyer les objectifs et oculaires avec un chiffon spécial et de l'alcool pur.
- ▶ Mettre les accessoires non utilisés à l'abri de la poussière.



Nettoyer les éléments synthétiques

Divers composants de ce microscope sont en matière synthétique, ce qui rend sa manipulation agréable. L'utilisation de produits de nettoyage non appropriés peut détériorer ces éléments. Aussi convient-il de respecter les consignes suivantes :

Ne jamais nettoyer l'équipement

- avec un dispositif à ultra-sons : la matière synthétique peut se détériorer et casser.
- avec des substances agressives et des produits à base d'acétone.
- avec des solvants autres que l'éthanol et l'isopropanol.

Nettoyer l'équipement

- à l'eau savonneuse, puis rincer à l'eau distillée.
- à l'éthanol et à l'isopropanol.

Respecter les normes de sécurité en utilisant l'éthanol ou l'isopropanol.

Calcul

Grossissement total et diamètre du champ visuel

M_O	Grossissement de l'objectif
M_E	Grossissement de l'oculaire
z	Position du changeur de grossissement
q	Facteur du tube, par ex. pour l'épiscopie coaxiale 1.5×, Ergotube 45° ™ 1.6×
r	Facteur 1.25× pour les objectifs Plan et Planapo du $MZ12_5$/MZ16 utilisés sur MS5, MZ6, $MZ7_5$, $MZ9_5$
N_{FOV}	Indice de champ. Les indices sont imprimés sur les oculaires : 10× = 21, 16× = 14, 25× = 9.5, 40× = 6.

Exemple

M_O	Objectif 1×
M_E	Oculaire 25×/9.5
z	Position zoom 4
q	Episcopie coaxiale 1.5×, facteur du tube
r	Facteur 1.25×

Grossissement dans le tube binoculaire :

$$M_{TOT\,VIS} = M_O \times M_E \times z \times q \times r \qquad 1 \times 25 \times 4 \times 1.5 \times 1.25 = 187.5 \times$$

Diamètre du champ visuel :

$$\varnothing\,OF: \frac{N_{FOV}}{M_O \times z \times q \times r} \qquad \frac{9.5}{1 \times 4 \times 1.5 \times 1.25} = 1.3\ mm$$

Données optiques Leica MS5, MZ6

Objectifs		1× Plan 1× Achromat 0.8× Plan*		1× Planapo*		1.6× Planapo* 2× Achromat		0.63× Planapo* 0.8× Achromat		0.5× Plan* 0.63× Achromat		0.32× Achromat		0.5× Achromat		1.5× Achromat	
Oculaires	Changeur de grossissement	Distance de travail en mm															
		81 Plan 89 Achromat 112 Plan		55 Planapo		19 Planapo 27 Achromat		97 Planapo 112 Achromat		135 Plan 149 Achromat		297 Achromat		187 Achromat		49 Achromat	
		Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)
10×/21B	0.63	6.3	33.3	7.9	26.6	12.6	16.7	5	42	3.9	53.8	2	105	3.2	65.6	9.4	22.3
	0.8	8	26.3	10	21	16	13.1	6.4	32.8	5	42	2.5	84	4	52.5	11.9	17.6
	1	10	21	12.5	16.8	20	10.5	8	26.3	6.3	33.3	3.1	67.7	5	42	14.9	14.1
	1.25	12.5	16.8	15.6	13.5	25	8.4	10	21	7.8	26.9	3.9	53.8	6.3	33.3	18.7	11.2
	1.6	16	13.1	20	10.5	32	6.6	12.8	16.4	10	21	5	42	8	26.3	23.9	8.8
	2	20	10.5	25	8.4	40	5.3	16	13.1	12.5	16.8	6.3	33.3	10	21	29.9	7
	2.5	25	8.4	31.3	6.7	50	4.2	20	10.5	15.6	13.5	7.8	26.9	12.5	16.8	37.3	5.6
	3.2	32	6.6	40	5.3	64	3.3	25.6	8.2	20	10.5	10	21	16	13.1	47.8	4.4
	4	40	5.3	50	4.2	80	2.6	32	6.6	25	8.4	12.5	16.8	20	10.5	59.7	3.5
16×/14B	0.63	10.1	22.2	12.6	17.8	20.2	11.1	8.1	27.7	6.3	35.6	3.2	70	5	44.8	15	14.9
	0.8	12.8	17.5	16	14	25.6	8.8	10.2	22	8	28	4	56	6.4	35	19.1	11.7
	1	16	14	20	11.2	32	7	12.8	17.5	10	22.4	5	44.8	8	28	23.9	9.4
	1.25	20	11.2	25	9	40	5.6	16	14	12.5	17.9	6.3	35.6	10	22.4	29.9	7.5
	1.6	25.6	8.8	32	7	51.2	4.4	20.5	10.9	16	14	8	28	12.8	17.5	38.2	5.9
	2	32	7	40	5.6	64	3.5	25.6	8.8	20	11.2	10	22.4	16	14	47.8	4.7
	2.5	40	5.6	50	4.5	80	2.8	32	7	25	9	12.5	17.9	20	11.2	59.7	3.8
	3.2	51.2	4.4	64	3.5	102.4	2.2	41	5.5	32	7	16	14	25.6	8.8	76.4	2.9
	4	64	3.5	80	2.8	128	1.8	51.2	4.4	40	5.6	20	11.2	32	7	95.5	2.3
25×/9.5B	0.63	15.8	15	19.7	12.1	31.5	7.5	12.6	18.8	9.8	24.2	4.9	48.5	7.9	30.1	23.5	10.1
	0.8	20	11.9	25	9.5	40	5.9	16	14.8	12.5	19	6.3	37.7	10	23.8	29.9	7.9
	1	25	9.5	31.3	7.6	50	4.8	20	11.9	15.6	15.2	7.8	30.4	12.5	19	37.3	6.4
	1.25	31.3	7.6	39.1	6.1	62.5	3.8	25	9.5	19.5	12.2	9.8	24.2	15.6	15.2	46.6	5.1
	1.6	40	5.9	50	4.8	80	3	32	7.4	25	9.5	12.5	19	20	11.9	59.7	4
	2	50	4.8	62.5	3.8	100	2.4	40	5.9	31.3	7.6	15.6	15.2	25	9.5	74.6	3.2
	2.5	62.5	3.8	78.1	3	125	1.9	50	4.8	39.1	6.1	19.5	12.2	31.3	7.6	93.3	2.5
	3.2	80	3	100	2.4	160	1.5	64	3.7	50	4.8	25	9.5	40	5.9	119.4	2
	4	100	2.4	125	1.9	200	1.2	80	3	62.5	3.8	31.3	7.6	50	4.8	149.3	1.6
40×/6B	0.63	25.2	9.5	31.5	7.6	50.4	4.8	20.2	11.9	15.8	15.2	7.9	30.4	12.6	19	37.6	6.4
	0.8	32	7.5	40	6	64	3.8	25.6	9.4	20	12	10	24	16	15	47.8	5
	1	40	6	50	4.8	80	3	32	7.5	25	9.6	12.5	19.2	20	12	59.7	4
	1.25	50	4.8	62.5	3.8	100	2.4	40	6	31.3	7.7	15.6	15.4	25	9.6	74.6	3.2
	1.6	64	3.8	80	3	128	1.9	51.2	4.7	40	6	20	12	32	7.5	95.5	2.5
	2	80	3	100	2.4	160	1.5	64	3.8	50	4.8	25	9.6	40	6	119.4	2
	2.5	100	2.4	125	1.9	200	1.2	80	3	62.5	3.8	31.3	7.7	50	4.8	149.3	1.6
	3.2	128	1.9	160	1.5	256	0.9	102.4	2.3	80	3	40	6	64	3.8	191	1.3
	4	160	1.5	200	1.2	320	0.8	128	1.9	100	2.4	50	4.8	80	3	238.8	1

MS5: positions 0.63, 1, 1.6, 2.5, 4

* En utilisant les objectifs Plan et Planapo MZ12$_5$, le grossissement augmente d'un facteur de 1.25×.

Objectifs		0.4×–0.63× Objectif Ergo			
Oculaires	Changeur de grossissement	Distance de travail en mm			
		63.5 mm		153.5 mm	
		Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)
10×/21B	0.63	4	52.5	2.6	80.8
	0.8	5	41.2	3.3	63.6
	1	6.4	32.8	4	51.2
	1.25	8	26.3	5	41.2
	1.6	10.2	20.6	6.6	31.8
	2	12.7	16.5	8.2	25.6
	2.5	15.9	13.2	10.3	20.4
	3.2	20.4	10.3	13.2	15.9
	4	25.5	8.2	16.5	12.7
16×/14B	0.63	6.4	35	4	54.6
	0.8	8.2	27.3	5.3	42.3
	1	10.2	22	6.6	33.9
	1.25	12.7	17.6	8.2	27.3
	1.6	16.3	13.7	10.5	21.3
	2	20.4	11	13.2	17
	2.5	25.5	8.8	16.5	13.6
	3.2	32.6	6.9	21	10.6
	4	40.8	5.5	26.3	8.5
25×/9.5B	0.63	10	23.8	6.5	36.5
	0.8	12.7	18.7	8.2	29
	1	15.9	14.9	10.3	23
	1.25	19.9	11.9	12.9	18.4
	1.6	25.5	9.3	16.5	14.4
	2	31.8	7.5	20.6	11.5
	2.5	39.8	6	25.7	9.2
	3.2	51	4.7	32.9	7.2
	4	63.7	3.7	41.2	5.8
40×/6B	0.63	16	14.9	10.4	23
	0.8	20.4	11.8	13.2	18.2
	1	25.5	9.4	16.5	14.5
	1.25	31.8	7.5	20.6	11.7
	1.6	40.8	5.9	26.3	9
	2	51	4.7	32.9	7.3
	2.5	63.7	3.8	41.2	5.8
	3.2	81.5	2.9	52.7	4.6
	4	101.9	2.4	65.8	3.6

Données optiques Leica MZ7$_5$, MZ9$_5$

Objectifs		1× Plan 1× Achromat 0.8× Plan**		1× Planapo**		1.6× Planapo** 2× Achromat		0.63× Planapo** 0.8× Achromat		0.5× Plan** 0.63× Achromat		0.32× Achromat		0.5× Achromat		1.5× Achromat	
		Distance de travail en mm															
Oculaires	Changeur de grossissement	81 Plan 89 Achromat 112 Plan		55 Planapo		19 Planapo 27 Achromat		97 Planapo 112 Achromat		135 Plan 149 Achromat		297 Achromat		187 Achromat		49 Achromat	
		Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	field diameter(mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)
10×/21B	0.63	6.3	33.3	7.9	26.6	12.6	16.7	5	42	3.9	53.8	2	105	3.2	65.6	9.4	22.3
	0.8	8	26.3	10	21	16	13.1	6.4	32.8	5	42	2.5	84	4	52.5	11.9	17.6
	1	10	21	12.5	16.8	20	10.5	8	26.3	6.3	33.3	3.1	67.7	5	42	14.9	14.1
	1.25	12.5	16.8	15.6	13.5	25	8.4	10	21	7.8	26.9	3.9	53.8	6.3	33.3	18.7	11.2
	1.6	16	13.1	20	10.5	32	6.6	12.8	16.4	10	21	5	42	8	26.3	23.9	8.8
	2	20	10.5	25	8.4	40	5.3	16	13.1	12.5	16.8	6.3	33.3	10	21	29.9	7
	2.5	25	8.4	31.3	6.7	50	4.2	20	10.5	15.6	13.5	7.8	26.9	12.5	16.8	37.3	5.6
	3.2	32	6.6	40	5.3	64	3.3	25.6	8.2	20	10.5	10	21	16	13.1	47.8	4.4
	4	40	5.3	50	4.2	80	2.6	32	6.6	25	8.4	12.5	16.8	20	10.5	59.7	3.5
	5	50	4.2	62.5	3.4	100	2.1	40	5.3	31.3	6.7	15.6	13.5	25	8.4	74.6	2.8
	6*	60	3.5	75	2.8	120	1.8	48	4.4	37.5	5.6	18.8	11.2	30	7	89.6	2.3
16×/14B	0.63	10.1	22.2	12.6	17.8	20.2	11.1	8.1	27.7	6.3	35.6	3.2	70	5	44.8	15	14.9
	0.8	12.8	17.5	16	14	25.6	8.8	10.2	22	8	28	4	56	6.4	35	19.1	11.7
	1	16	14	20	11.2	32	7	12.8	17.5	10	22.4	5	44.8	8	28	23.9	9.4
	1.25	20	11.2	25	9	40	5.6	16	14	12.5	17.9	6.3	35.6	10	22.4	29.9	7.5
	1.6	25.6	8.8	32	7	51.2	4.4	20.5	10.9	16	14	8	28	12.8	17.5	38.2	5.9
	2	32	7	40	5.6	64	3.5	25.6	8.8	20	11.2	10	22.4	16	14	47.8	4.7
	2.5	40	5.6	50	4.5	80	2.8	32	7	25	9	12.5	17.9	20	11.2	59.7	3.8
	3.2	51.2	4.4	64	3.5	102.4	2.2	41	5.5	32	7	16	14	25.6	8.8	76.4	2.9
	4	64	3.5	80	2.8	128	1.8	51.2	4.4	40	5.6	20	11.2	32	7	95.5	2.3
	5	80	2.8	100	2.2	160	1.4	64	3.5	50	4.5	25	9	40	5.6	119.4	1.9
	6*	96	2.3	120	1.9	192	1.2	76.8	2.9	60	3.7	30	7.5	48	4.7	143.3	1.6
25×/9.5B	0.63	15.8	15	19.7	12.1	31.5	7.5	12.6	18.8	9.8	24.2	4.9	48.5	7.9	30.1	23.5	10.1
	0.8	20	11.9	25	9.5	40	5.9	16	14.8	12.5	19	6.3	37.7	10	23.8	29.9	7.9
	1	25	9.5	31.3	7.6	50	4.8	20	11.9	15.6	15.2	7.8	30.4	12.5	19	37.3	6.4
	1.25	31.3	7.6	39.1	6.1	62.5	3.8	25	9.5	19.5	12.2	9.8	24.2	15.6	15.2	46.6	5.1
	1.6	40	5.9	50	4.8	80	3	32	7.4	25	9.5	12.5	19	20	11.9	59.7	4
	2	50	4.8	62.5	3.8	100	2.4	40	5.9	31.3	7.6	15.6	15.2	25	9.5	74.6	3.2
	2.5	62.5	3.8	78.1	3	125	1.9	50	4.8	39.1	6.1	19.5	12.2	31.3	7.6	93.3	2.5
	3.2	80	3	100	2.4	160	1.5	64	3.7	50	4.8	25	9.5	40	5.9	119.4	2
	4	100	2.4	125	1.9	200	1.2	80	3	62.5	3.8	31.3	7.6	50	4.8	149.3	1.6
	5	125	1.9	156.3	1.5	250	1	100	2.4	78.1	3	39.1	6.1	62.5	3.8	186.6	1.3
	6*	150	1.6	187.5	1.3	300	0.8	120	2	93.8	2.5	46.9	5.1	75	3.2	223.9	1.1
40×/6B	0.63	25.2	9.5	31.5	7.6	50.4	4.8	20.2	11.9	15.8	15.2	7.9	30.4	12.6	19	37.6	6.4
	0.8	32	7.5	40	6	64	3.8	25.6	9.4	20	12	10	24	16	15	47.8	5
	1	40	6	50	4.8	80	3	32	7.5	25	9.6	12.5	19.2	20	12	59.7	4
	1.25	50	4.8	62.5	3.8	100	2.4	40	6	31.3	7.7	15.6	15.4	25	9.6	74.6	3.2
	1.6	64	3.8	80	3	128	1.9	51.2	4.7	40	6	20	12	32	7.5	95.5	2.5
	2	80	3	100	2.4	160	1.5	64	3.8	50	4.8	25	9.6	40	6	119.4	2
	2.5	100	2.4	125	1.9	200	1.2	80	3	62.5	3.8	31.3	7.7	50	4.8	149.3	1.6
	3.2	128	1.9	160	1.5	256	0.9	102.4	2.3	80	3	40	6	64	3.8	191	1.3
	4	160	1.5	200	1.2	320	0.8	128	1.9	100	2.4	50	4.8	80	3	238.8	1
	5	200	1.2	250	1	400	0.6	160	1.5	125	1.9	62.5	3.8	100	2.4	298.5	0.8
	6*	240	1	300	0.8	480	0.5	192	1.3	150	1.6	75	3.2	120	2	358.2	0.7

* Position 6 que pour MZ9$_5$

** En utilisant les objectifs Plan et Planapo MZ12$_5$, le grossissement augmente d'un facteur de 1.25×.

Objectifs		0.4×–0.63× Objectif Ergo			
Oculaires	Changeur de grossissement	Distance de travail en mm			
		63.5 mm		153.5mm	
		Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)
10×/21B	0.63	4	52.5	2.6	80.8
	0.8	5	41.2	3.3	63.6
	1	6.4	32.8	4	51.2
	1.25	8.0	26.3	5	41.2
	1.6	10.2	20.6	6.6	31.8
	2	12.7	16.5	8.2	25.6
	2.5	15.9	13.2	10.3	20.4
	3.2	20.4	10.3	13.2	15.9
	4	25.5	8.2	16.5	12.7
	5	31.8	6.6	20.6	10.2
	6*	38.2	5.5	24.7	8.5
16×/14B	0.63	6.4	35	4	54.6
	0.8	8.2	27.3	5.3	42.3
	1	10.2	22	6.6	33.9
	1.25	12.7	17.6	8.2	27.3
	1.6	16.3	13.7	10.5	21.3
	2	20.4	11	13.2	17
	2.5	25.5	8.8	16.5	13.6
	3.2	32.6	6.9	21	10.6
	4	40.8	5.5	26.3	8.5
	5	51	4.4	32.9	6.8
	6*	61	3.7	39.5	5.7
25×/9.5B	0.63	10	23.8	6.5	36.5
	0.8	12.7	18.7	8.2	29
	1	15.9	14.9	10.3	23
	1.25	19.9	11.9	12.9	18.4
	1.6	25.5	9.3	16.5	14.4
	2	31.8	7.5	20.6	11.5
	2.5	39.8	6	25.7	9.2
	3.2	51	4.7	32.9	7.2
	4	63.7	3.7	41.2	5.8
	5	79.6	3	51.4	4.6
	6*	95.5	2.5	61.7	3.8
40×/6B	0.63	16	14.9	10.4	23
	0.8	20.4	11.8	13.2	18.2
	1	25.5	9.4	16.5	14.5
	1.25	31.8	7.5	20.6	11.7
	1.6	40.8	5.9	26.3	9
	2	51	4.7	32.9	7.3
	2.5	63.7	3.8	41.2	5.8
	3.2	81.5	2.9	52.7	4.6
	4	101.9	2.4	65.8	3.6
	5	127.4	1.9	82.3	2.9
	6*	152.9	1.6	98.8	2.4

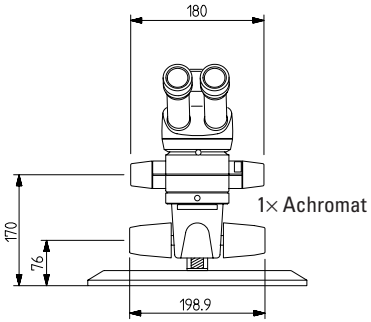
Données optiques Leica MZ125, MZ16, MZ16 A

Objectifs		1× Plan 1× Planapo		0.5× Plan		0.63× Planapo		0.8× Plan		1.6× Planapo		2× Planapo	
Oculaires	Changeur de grossissement	Distance de travail en mm											
		60 Plan 55 Planapo		135 Plan		97 Planapo		112 Plan		19 Planapo		15 Planapo	
		Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)	Grossissement total	du champ visuel (mm)
10×/21B	0.71	7.1	29.6	3.5	59.1	4.5	47	5.7	37	11.4	18.5	14.2	14.8
	0.8	8	26.3	4	52.5	5.1	41.2	6.4	32.8	12.8	16.4	16	13.1
	1	10	21	5	42	6.4	32.8	8	26.3	16	13.1	20	10.5
	1.25	12.5	16.8	6.3	33.3	8	26.3	10	21	20	10.5	25	8.4
	1.6	16	13.1	8	26.3	10.2	20.6	12.8	16.4	25.6	8.2	32	6.6
	2	20	10.5	10	21	12.8	16.4	16	13.1	32	6.6	40	5.3
	2.5	25	8.4	12.5	16.8	16	13.1	20	10.5	40	5.3	50	4.2
	3.2	32	6.6	16	13.1	20.5	10.2	25.6	8.2	51.2	4.1	64	3.3
	4	40	5.3	20	10.5	25.6	8.2	32	6.6	64	3.3	80	2.6
	5	50	4.2	25	8.4	32	6.6	40	5.3	80	2.6	100	2.1
	6.3	63	3.3	31.5	6.7	40.3	5.2	50.4	4.2	100.8	2.1	126	1.7
	8	80	2.6	40	5.3	51.2	4.1	64	3.3	128	1.6	160	1.3
	10	100	2.1	50	4.2	64	3.3	80	2.6	160	1.3	200	1.1
	11.5	115	1.8	57.5	3.7	72.5	2.9	92	2.2	184	1.1	230	0.9
16×/14B	0.71	11.4	19.7	5.7	39.4	7.2	31.3	9.1	24.6	18.2	12.3	22.8	9.8
	0.8	12.8	17.5	6.4	35	8.2	27.3	10.2	22	20.5	10.9	25.6	8.8
	1	16	14	8	28	10.2	22	12.8	17.5	25.6	8.8	32	7
	1.25	20	11.2	10	22.4	12.8	17.5	16	14	32	7	40	5.6
	1.6	25.6	8.8	12.8	17.5	16.4	13.7	20.5	10.9	41	5.5	51.2	4.4
	2	32	7	16	14	20.5	10.9	25.6	8.8	51.2	4.4	64	3.5
	2.5	40	5.6	20	11.2	25.6	8.8	32	7	64	3.5	80	2.8
	3.2	51.2	4.4	25.6	8.8	32.8	6.8	41	5.5	81.9	2.7	102.4	2.2
	4	64	3.5	32	7	41	5.5	51.2	4.4	102.4	2.2	128	1.8
	5	80	2.8	40	5.6	51.2	4.4	64	3.5	128	1.8	160	1.4
	6.3	100.8	2.2	50.4	4.4	64.5	3.5	80.6	2.8	161.3	1.4	201.6	1.1
	8	128	1.8	64	3.5	81.9	2.7	102.4	2.2	204.8	1.1	256	0.9
	10	160	1.4	80	2.8	102.4	2.2	128	1.8	256	0.9	320	0.7
	11.5	184	1.2	92	2.4	115.9	1.9	147.2	1.5	294.4	0.8	368	0.6
25×/9.5B	0.71	17.7	13.4	8.9	26.8	11.1	21.2	14.2	16.7	28.3	8.4	35.4	6.7
	0.8	20	11.9	10	23.8	12.8	18.6	16	14.8	32	7.4	40	5.9
	1	25	9.5	12.5	19	16	14.8	20	11.9	40	5.9	50	4.8
	1.25	31.3	7.6	15.6	15.2	20	11.9	25	9.5	50	4.8	62.5	3.8
	1.6	40	5.9	20	11.9	25.6	9.3	32	7.4	64	3.7	80	3
	2	50	4.8	25	9.5	32	7.4	40	5.9	80	3	100	2.4
	2.5	62.5	3.8	31.3	7.6	40	5.9	50	4.8	100	2.4	125	1.9
	3.2	80	3	40	5.9	51.2	4.6	64	3.7	128	1.9	160	1.5
	4	100	2.4	50	4.8	64	3.7	80	3	160	1.5	200	1.2
	5	125	1.9	62.5	3.8	80	3	100	2.4	200	1.2	250	1
	6.3	157.5	1.5	78.8	3	100.8	2.4	126	1.9	252	0.9	315	0.8
	8	200	1.2	100	2.4	128	1.9	160	1.5	320	0.7	400	0.6
	10	250	1	125	1.9	160	1.5	200	1.2	400	0.6	500	0.5
	11.5	287.5	0.8	143.8	1.7	181.1	1.3	230	1	460	0.5	575	0.4
40×/6B	0.71	28.4	8.4	14.2	16.9	17.9	13.4	22.7	10.5	45.4	5.3	56.8	4.2
	0.8	32	7.5	16	15	20.5	11.7	25.6	9.4	51.2	4.7	64	3.8
	1	40	6	20	12	25.6	9.4	32	7.5	64	3.8	80	3
	1.25	50	4.8	25	9.6	32	7.5	40	6	80	3	100	2.4
	1.6	64	3.8	32	7.5	41	5.9	51.2	4.7	102.4	2.3	128	1.9
	2	80	3	40	6	51.2	4.7	64	3.8	128	1.9	160	1.5
	2.5	100	2.4	50	4.8	64	3.8	80	3	160	1.5	200	1.2
	3.2	128	1.9	64	3.8	81.9	2.9	102.4	2.3	204.8	1.2	256	0.9
	4	160	1.5	80	3	102.4	2.3	128	1.9	256	0.9	320	0.8
	5	200	1.2	100	2.4	128	1.9	160	1.5	320	0.8	400	0.6
	6.3	252	1	126	1.9	161.3	1.5	201.6	1.2	403.2	0.6	504	0.5
	8	320	0.8	160	1.5	204.8	1.2	256	0.9	512	0.5	640	0.4
	10	400	0.6	200	1.2	256	0.9	320	0.8	640	0.4	800	0.3
	11.5	460	0.5	230	1	289.8	0.8	368	0.6	736	0.3	920	0.3

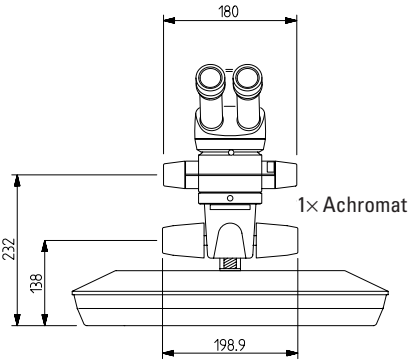
* Positions de zoom 0.71 et 11.5 seulement pour MZ16/MZ16 A

Dimensions du Leica MS5

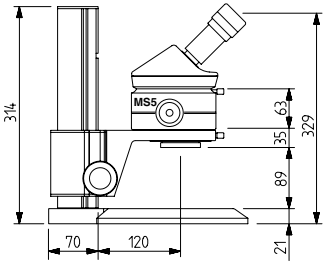
Avec statif d'épiscopie

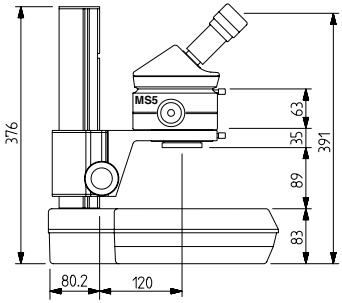


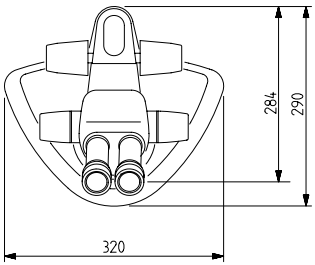
Avec statif de diascopie

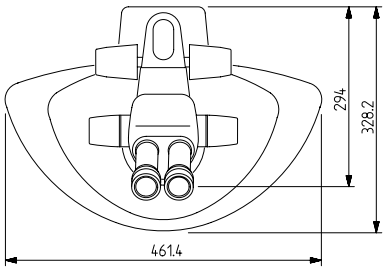


Dimensions en mm





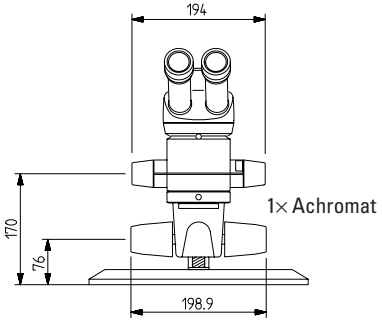




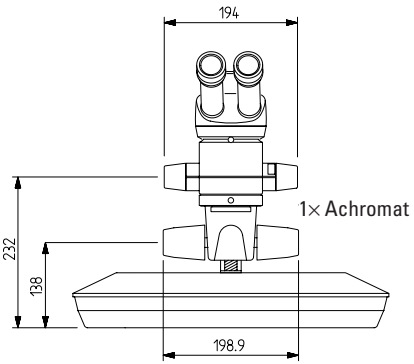
Vous pouvez obtenir d'autres schémas avec dimensions des ErgoModules™ de Leica auprès de votre représentant Leica.

Dimensions du Leica MZ6

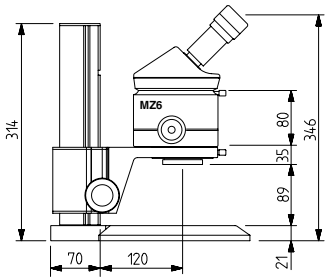
Avec statif d'épiscopie

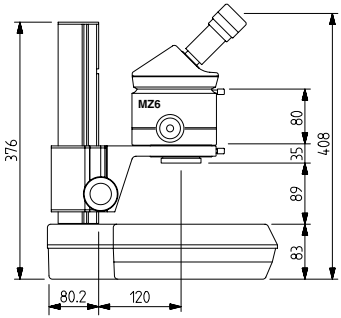


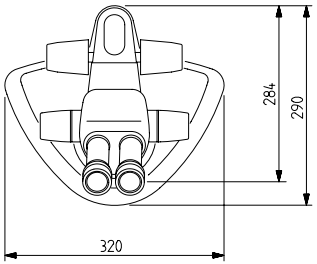
Avec statif de diascopie

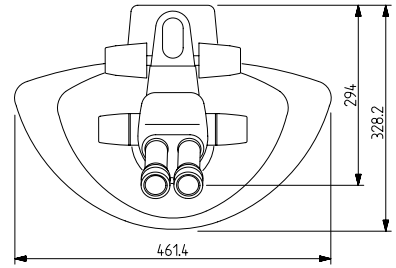


Dimensions en mm





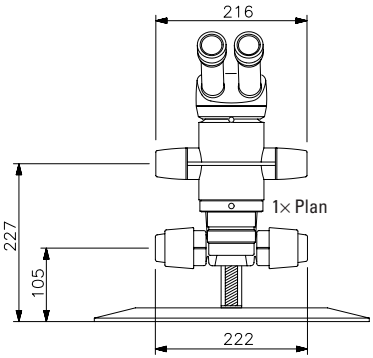




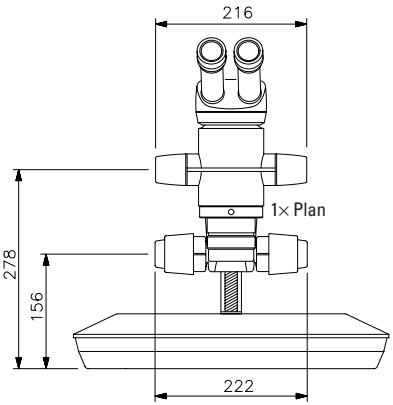
Vous pouvez obtenir d'autres schémas avec dimensions des ErgoModules™ de Leica auprès de votre représentant Leica.

Dimensions du Leica MZ75

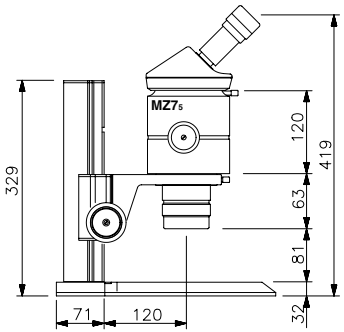
Avec statif d'épiscopie

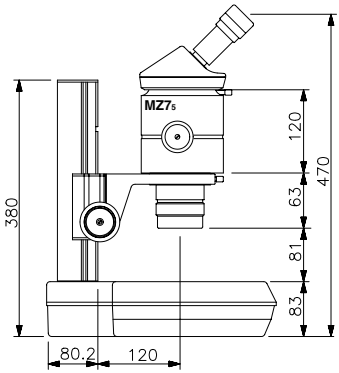


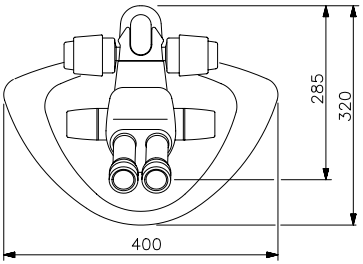
Avec statif de diascopie

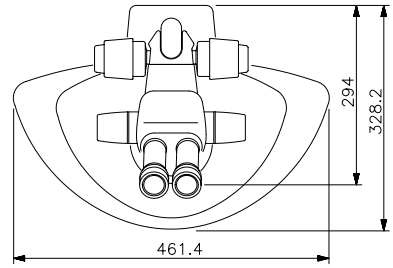


Dimensions en mm





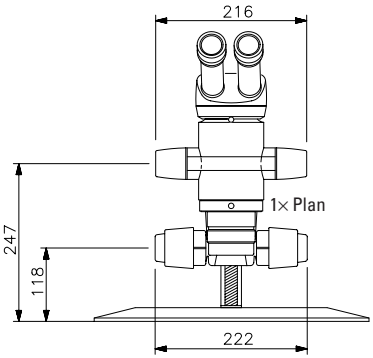




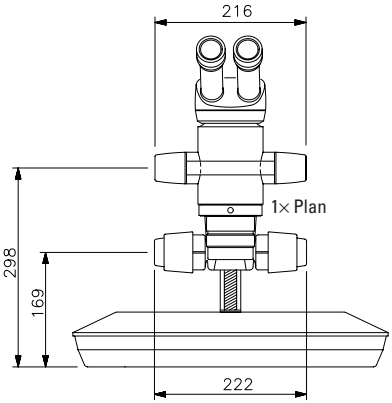
Vous pouvez obtenir d'autres schémas avec dimensions des ErgoModules™ de Leica auprès de votre représentant Leica.

Dimensions du Leica MZ95

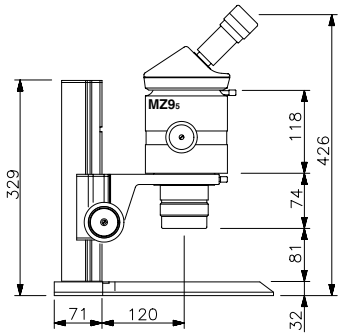
Avec statif d'épiscopie

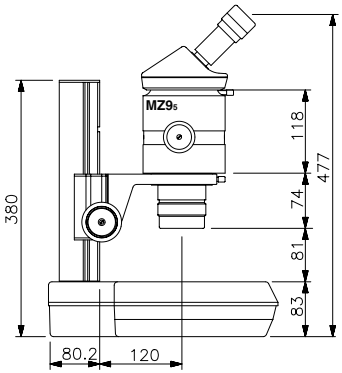


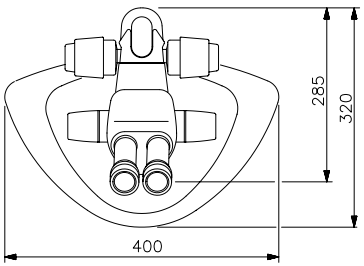
Avec statif de diascopie

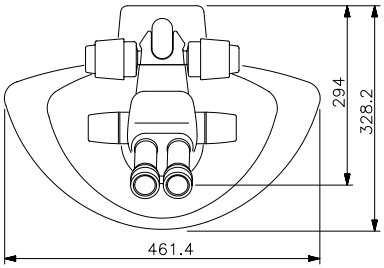


Dimensions en mm





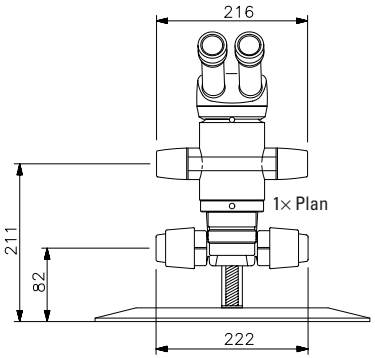




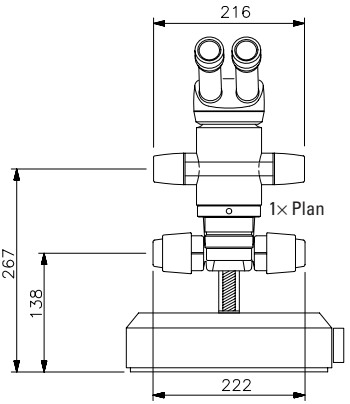
Vous pouvez obtenir d'autres schémas avec dimensions des ErgoModules™ de Leica auprès de votre représentant Leica.

Dimensions du Leica MZ125

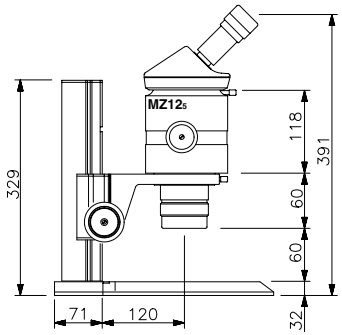
Avec statif d'épiscopie

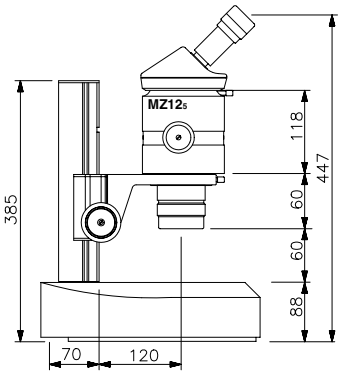


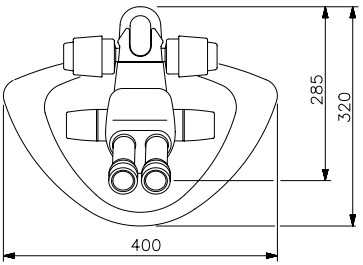
Avec statif de diascopie

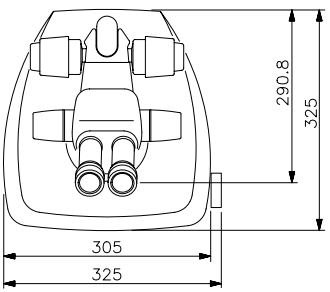


Dimensions en mm





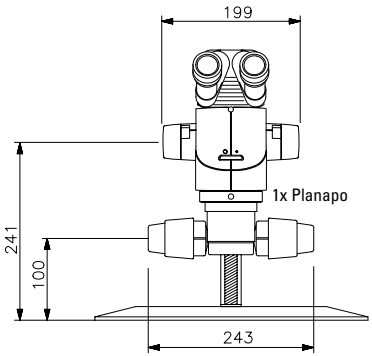




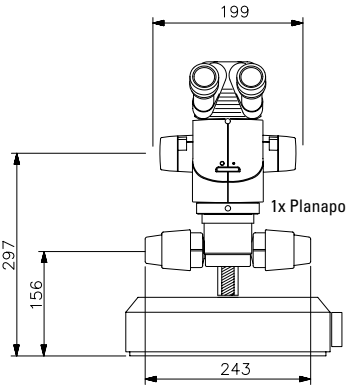
Vous pouvez obtenir d'autres schémas avec dimensions des ErgoModules™ de Leica auprès de votre représentant Leica.

Dimensions du Leica MZ16

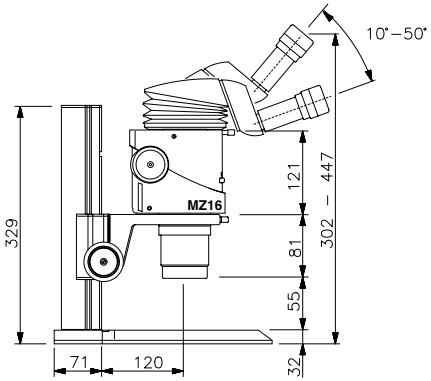
Avec statif d'épiscopie

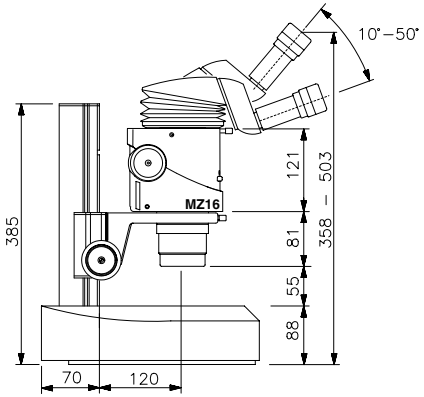


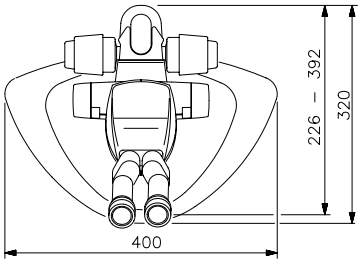
Avec statif de diascopie

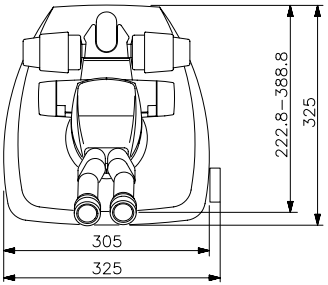


Dimensions en mm





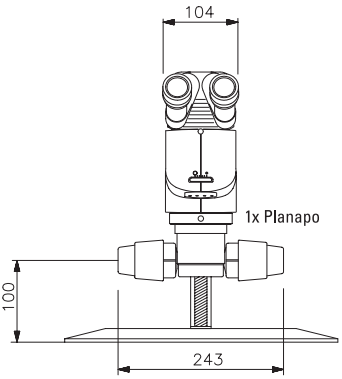




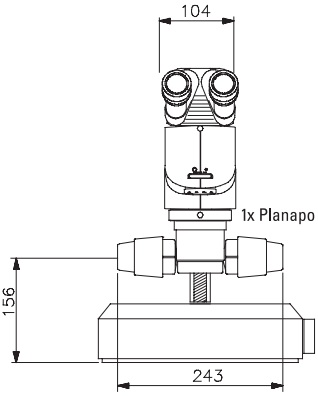
Vous pouvez obtenir d'autres schémas avec dimensions des ErgoModules™ de Leica auprès de votre représentant Leica.

Dimensions du Leica MZ16 A

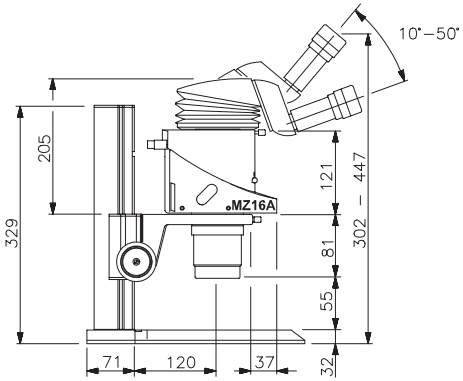
Avec statif d'épiscopie

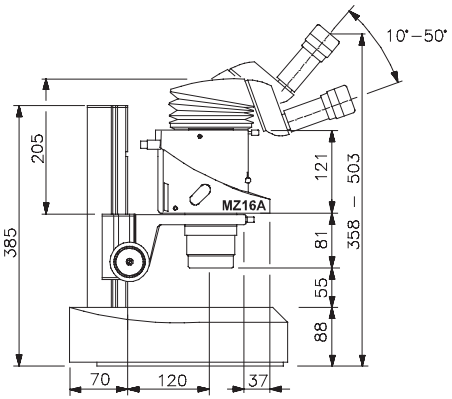


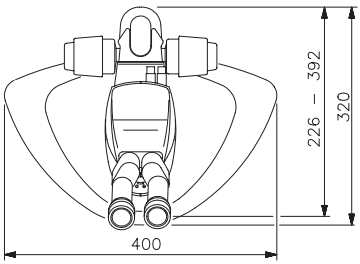
Avec statif de diascopie

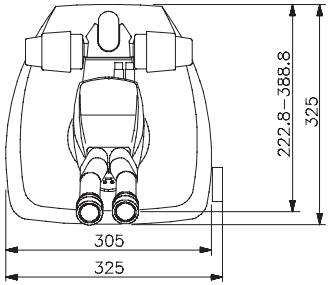


Dimensions en mm









Vous pouvez obtenir d'autres schémas avec dimensions des ErgoModules™ de Leica auprès de votre représentant Leica.

Leica Microsystems – La marque synonyme de produits exceptionnels

La mission de Leica Microsystems est d'être le premier fournisseur mondial de solutions innovantes de premier choix dont nos clients ont besoin pour l'imagerie, la mesure, la lithographie et l'analyse de microstructures.

Leica, la marque leader pour les microscopes et les instruments scientifiques, s'est développée à partir de cinq marques jouissant d'une longue tradition: Wild, Leitz, Reichert, Jung et Cambridge Instruments. Leica est le symbole à la fois de la tradition et de l'innovation.

Leica Microsystems, une société internationale avec un solide réseau de services aux clients

Allemagne:	Bensheim	Tél. +49 6251 1360	Fax +49 6251 136 155
Angleterre:	Milton Keynes	Tél. +44 1908 666 663	Fax +44 1908 609 992
Australie:	Gladesville, NSW	Tél. +1 800 625 286	Fax +61 2 9817 8358
Autriche:	Vienne	Tél. +43 1 486 80 50 0	Fax +43 1 486 80 50 30
Canada:	Richmond Hill/Ontario	Tél. +1 905 762 20 00	Fax +1 905 762 89 37
Chine:	Hong Kong	Tél. +8522 564 6699	Fax +8522 564 4163
Corée:	Séoul	Tél. +82 2 514 6543	Fax +82 2 514 6548
Danemark:	Herlev	Tél. +45 44 5401 01	Fax +45 44 5401 11
Espagne:	Barcelone	Tél. +34 93 494 9530	Fax +34 93 494 9532
Etats-Unis:	Bannockburn/Illinois	Tél. +1 800 248 0123	Fax +1 847 405 0164
France:	Rueil-Malmaison Cédex	Tél. +33 1 4732 8585	Fax +33 1 4732 8586
Italie:	Milan	Tél. +39 02 57 486 1	Fax +39 02 5740 3273
Japon:	Tokyo	Tél. +81 3 543 596 09	Fax +81 3 543 596 15
Pays-Bas:	Rijswijk	Tél. +31 70 41 32 130	Fax +31 70 41 32 109
Portugal:	Lisbonne	Tél. +35 1 213 889 112	Fax +35 1 213 854 668
Singapour:		Tél. +65 6 77 97 823	Fax +65 6 77 30 628
Suède:	Sollentuna	Tél. +46 8 625 45 45	Fax +46 8 625 45 10
Suisse:	Glattbrugg	Tél. +41 1 809 34 34	Fax +41 1 809 34 44

et des représentants de Leica Microsystems dans plus de 100 pays.

Les unités d'affaires de Leica Microsystems disposent d'un système de management conforme au certificat SQS, qui répond aux normes internationales ISO 9001 et ISO 14001 pour la gestion de qualité, l'assurance qualité et la gestion de l'environnement.

Les sociétés du Groupe Leica Microsystems opèrent à échelle internationale dans cinq secteurs d'activités différents, domaines dans lesquels nous nous situons parmi les leaders du marché.

Microscopie
Notre expérience en matière de systèmes microscopiques est à la base de toutes les solutions que nous offrons pour l'imagerie, la mesure et l'analyse de microstructures dans les domaines des sciences naturelles et de l'industrie.

Préparation d'Echantillons
Notre objectif est d'être un prestataire de services complet pour les secteurs de l'histologie et de la cytologie.

Systèmes d'Imagerie
Grâce à la technologie laser confocale et aux systèmes d'analyse d'images, nous fournissons des dispositifs de visualisation en trois dimensions et offrons de nouvelles solutions aux secteurs de la cytogénétique, de la pathologie et des sciences des matériaux sont maintenant possibles.

Equipements Médicaux
Les technologies innovantes mises en application dans nos microscopes chirurgicaux offrent de nouvelles approches thérapeutiques en microchirurgie. Grâce à la conception d'instruments automatisés pour l'ophtalmologie, sont maintenant possibles l'application de nouvelles méthodes diagnostiques.

Equipement de Semi-conducteurs
Nos systèmes de pointe automatisés de contrôle et de mesure et nos systèmes de lithographie par faisceaux électroniques font du groupe Leica le fournisseur de premier ordre à travers le monde pour les fabricants de semi-conducteurs.

Les illustrations, descriptions et données techniques sont sans engagement de notre part et peuvent être modifiées sans préavis.
M2-105-0fr • © Leica Microsystems (Suisse) SA • CH-9435 Heerbrugg, 2002 – VII.2003 – RDV

Leica Microsystems (Suisse) SA
Département SM
CH-9435 Heerbrugg

Téléphone +41 71 726 33 33
Fax +41 71 726 33 99
www.leica-microsystems.com
www.stereomicroscopy.com

Leica
MICROSYSTEMS